Муниципальное образование Ейский район муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №8имени П.М. Гурьева ст-цы Копанской МО Ейский район

	УТВЕРЖДЕНО
решением п	едагогического совета
от 30.08 2	021 года протокол №1
Председатель	/Хорева Ж.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) **среднее общее образование**, **10-11 классы**, **углубленный уровень** Количество часов 204 (**102 часа в год, 3 часа в неделю**)

Учитель **Меркер Галина Валентиновна**

Программа разработана на основе федерального образовательного государственного стандарта среднего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644), примерной основной образовательной программы СОО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), авторской программы по химии углубленный уровень В.В.Лунина; Москва: «Дрофа», 2017 год

ФГОС

(указать ФГОС, ПООП, УМК, авторскую программу/программы, издательство, год издания)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемыми личностными результатами в рамках освоения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне являются:

- 1. Гражданского воспитания 1) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- **2.Патриотического воспитания** 2) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 3. Духовно нравственного воспитания. 3) Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
- **4.** Эстетического воспитания 4) Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога на основе общих интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

- 5. <u>Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального</u> <u>благополучия</u> 5) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;
- **<u>6. Трудового воспитания</u>** 6) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения

предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде:

7. Экологического воспитания 7) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

8. Ценности научного познания 8) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; 4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; 5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; 6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Планируемые метапредметные результаты в рамках освоения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
 - 2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
 - 3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты в рамках освоения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне

Научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ:
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования: Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных вешеств;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

1. Повторение и углубление знаний (17 часов)

Атомы, молекулы, вещества. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь. Агрегатные состояния. Расчеты по уравнениям химических реакций. Газовые законы. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие классы неорганических веществ. Реакции ионного обмена. Растворы. Решение задач по теме «Растворы». Коллоидные растворы. Гидролиз солей. Комплексные соединения.

Основы органической химии

2.Основные понятия органической химии (13 часов)

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и задачи органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Органические вещества в природе. Углеродный скелет органической молекулы, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Кратность химической связи (виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные). Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения. Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей, ее типы для органических соединений: sp3, sp2, sp. Образование о- и р-связей в молекулах органических соединений. Пространственное строение органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Структурная формула. Изомерия и изомеры. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая

изомерия. Асимметрический атом углерода. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (цис-, транс-изомерия). Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений. Спектроскопия ЯМР, масс-спектрометрия, инфракрасная спектроскопия. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе. Классификация органических веществ. Основные классы органических соединений. Принципы классификации органических соединений. Понятие о функциональной группе. Классификация органических соединений по функциональным группам. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ и принципы образования названий органических соединений. Рациональная номенклатура. Классификация и особенности органических реакций. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе. Обозначение ионных реакций в органической химии. Окислительновосстановительные реакции в органической химии. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Демонстрации. Модели органических молекул.

3. Углеводороды (26 часов)

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp3-Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов.

Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета алканов. Понятие о конформациях. Физические свойства алканов. Закономерности изменения 37 физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование, дегидрирование, термическое разложение (пиролиз), горение как один из основных источников тепла в промышленности и быту, каталитическое окисление, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения (на примере хлорирования метана). Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Нахождение алканов в природе и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Напряженные и ненапряженные циклы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Химические свойства циклопропана: горение, реакции присоединения (гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана: горение, реакции радикального замещения (хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов. Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp2-Гибридизация орбиталей атомов углерода. σ- и π-Связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная

Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (геометрическая изомерия, или цис-транс-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация алкенов. Механизм электрофильного присоединения к алкенам. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Радикальное

присоединение бромоводорода к алкенам в присутствии перекисей. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе при высокой температуре или на свету. Окисление алкенов: горение, окисление кислородом в присутствии хлоридов палладия (II) и меди (II) (Вакер-процесс), окисление кислородом в присутствии серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление перманганатом калия (реакция Вагнера), озонирова 38 ние. Качественные реакции на двойную связь. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Получение алкенов дегидрированием алканов; реакцией элиминирования из спиртов, галогеналканов, дигалогеналканов. Правило Зайцева. Полимеризация алкенов. Полимеризация на катализаторах Циглера—Натта. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение алкенов (этилен и пропилен). Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. 1.2- и 1.4-Присоединение. Получение алкадиенов. Синтез бутадиена из бутана и этанола. Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp-Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Гидрирование. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Тримеризация и димеризация ацетилена. Реакции замещения. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилениды. Взаимодействие ацетиленидов с галогеналканами. Горение ацетилена. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Арены. История открытия бензола. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Небензоидные ароматические системы. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Общая формула аренов. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное замещение): галогенирование, нитрование, алкилирование, ацилирование, сульфирование. Механизм реакции электрофильного замещения. Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, галогенирование (хлорирование на свету)). Реакция горения. Особенности химических свойств алкилбензолов на примере толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения, согласованная и несогласованная ориентация. Хлорирование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Нитрование нитробензола. Получение бензола и его гомологов. Применение гомологов бензола. Понятие о полиядерных аренах, их физиологическое действие на организм человека. Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Электронное строение галогенопроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Магнийорганические соединения. Реактив Гриньяра. Использование галогенопроизводных в быту, технике и в синтезе. Демонстрации.

1. Составление моделей молекул алканов. 2. Бромирование гексана на свету. 3. Горение метана, этилена, ацетилена. 4. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. 5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. 6. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. 7. Окисление толуола раствором перманганата калия. 8. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

Практическая работа № 1. «Изготовление моделей молекул органических веществ» Практическая работа № 2. «Получение этилена и изучение его свойств»

4. Кислородсодержащие органические соединения (18 часов)

Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов: кислотные свойства (взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы): реакции замешения гидроксильной группы на галоген как способ получения растворителей; межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация; образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами; горение; окисление оксидом меди (II), подкисленным раствором перманганата калия, хромовой смесью; реакции углеводородного радикала. Сравнение реакционной способности первичных, вторичных и третичных одноатомных спиртов в реакции замещения. Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Эфиры фосфорных кислот. Роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах. Промышленный синтез метанола. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов, их физические и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом. Пероксиды простых эфиров, меры предосторожности при работе с ними. Фенолы. Строение, изомерия и номенклатура фенолов. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами: реакции с натрием, гидроксидом натрия. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование (бромирование), нитрование). Простые эфиры фенолов. Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола. Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное и пространственное строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия предельных альдегидов. Строение молекулы ацетона. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов. Общая формула предельных альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кетоноль ной таутомерии карбонильных соединений. Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Механизм реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Получение ацеталей и кеталей. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Особенности реакции окисления ацетона. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Гидрирование. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу (реакция

«серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Альдольно-кротоновая конденсация альдегидов и кетонов. Особенности формальдегида. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова), окислением этилена кислородом в присутствии хлорида палладия (II). Получение ацетона окислением пропанола-2 и разложением кальциевой или бариевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование. Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Водородные связи, ассоциация карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации), обратимость реакции, механизм реакции этерификации. Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление альдегидов, окисление первичных спиртов, окисление алканов и алкенов, гидролизом геминальных тригалогенидов. Взаимодействием реактива Гриньяра с углекислым газом. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Применение муравьиной и уксусной кислот. Двухосновные карбоновые кислоты: общие способы получения, особенности химических свойств. Щавелевая и малоновая кислота как представители дикарбоновых кислот. Синтезы на основе малонового эфира. Ангидриды и имиды дикарбоновых кислот. Непредельные и ароматические кислоты: особенности их строения и свойств. Применение бензойной кислоты. Ароматические дикарбоновые кислоты (фталевая, изофталевая и терефталевая кислоты): промышленные методы получения и применение. Понятие о гидроксикарбоновых кислотах и их представителях молочной, лимонной, яблочной и винной кислотах. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Значение и применение карбоновых кислот. Функциональные производные карбоновых кислот. Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Взаимодействие хлорангидридов с нуклеофильными реагентами. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров: этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и алкоголятов галогенангиридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Понятие о нитрилах карбоновых кислот. Циангидрины. Соли карбоновых кислотой.

Демонстрации: 1. Иодоформная реакция. 2. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. 3. Окисление альдегидов перманганатом калия.

Лабораторные опыты. 1. Свойства этилового спирта. 2. Свойства глицерина. 3. Свойства фенола. 4. Свойства формалина. 5. Свойства уксусной кислоты. 6. Соли карбоновых кислот.

Практическая работа № 3. «Получение бромэтана»

Практическая работа № 4. «Получение ацетона»

Практическая работа № 5. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»

Практическая работа № 6. «Синтез этилацетата»

5. Азот- и серосодержащие соединения (5 часов).

Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Восстановление нитроаренов в амины. Ароматические нитросоединения. Акцепторные свойства нитрогруппы. Альдольно-кротоновая конденсация нитросоединений. Взрывчатые вещества. Амины. Классификация по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле, номенклатура, изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Соли алкиламмония. Реакция горения аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Понятие о четвертичных аммониевых основаниях. Нитрозамины. Методы идентификации первичных, вторичных и третичных аминов. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов, из спиртов. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Влияние заместителей в ароматическом ядре на кислотные и основные свойства ариламинов. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: основные свойства (взаимодействие с кислотами); реакции замещения в ароматическое ядро (галогенирование (взаимодействие с бромной водой), нитрование (взаимодействие с азотной кислотой), сульфирование); окисление; алкилирование и ацилирование по атому азота). Защита аминогруппы при реакции нитрования анилина. Ацетанилид. Диазосоединения. Диазотирование первичных ариламинов. Реакции диазосоединений с выделением азота. Условия азосочетания, азо- и диазосоставляющие. Азокрасители, зависимость их строения от рН среды. Индикаторы. Получение анилина (реакция Зинина). Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина. Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений. Гетероциклы. Азот-, кислород- и серосодержащие гетероциклы. Фуран, пиррол, тиофен и имидазол как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер молекулы. Кислотные свойства пиррола. Реакции гидрирования гетероциклов. Понятие о природных порфиринах — хлорофилле и геме. Общие представления об их роли в живой природе. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные свойства пиридина. Различие в проявлении основных свойств пиррола и пиридина. Реакции пиридина: электрофильное замещение, гидрирование, замещение атомов водорода в β-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Кетоенольная таутомерия β-гидроксипиридина. Таутомерия β-гидроксипиридина и урацила. Представление об имидазоле, пиперидине, пиримидине, индоле, никотине, атропине, скатоле, фурфуроле, гистидине, гистамине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях. Лемонстрации. 1. Основные свойства аминов, 2. Качественные реакции на анилин. 3. Анилиновые красители. 4. Образцы гетероциклических соединений.

6. Биологически активные вещества (16 часов)

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Пероксидное окисление жиров. Прогоркание жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Гидрогенизация жиров. Применение жиров. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Представление о липидах. Общие представления о биологических функциях липидов. Углеводы. Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Моно-, олиго- и полисахариды. Физические свойства и нахождение углеводов в природе (на примере глюкозы и фруктозы). Линейная и циклическая формы глюкозы и фруктозы. Пиранозы и фуранозы. Формулы Фишера и Хеуорса.

Понятие о таутомерии как виде изомерии между циклической и линейной формами. Оптическая изомерия глюкозы. Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, ацилирование, алкилирование, изомеризация, качественные реакции на глюкозу (экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе), спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое и маслянокислое брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о глюкозидах, их нахождении в природе. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов. Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Строение, физические и химические свойства сахарозы. Мальтоза, лактоза и целлобиоза: их строение, физические и химические свойства. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Применение сахарозы. Полисахариды. Крахмал, гликоген и целлюлоза как биологические полимеры. Крахмал как смесь амилозы и амилопектина, его физические свойства. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания. Гликоген: особенности строения и свойств. Целлюлоза: строение и физические свойства. Химические свойства целлюлозы: гилролиз. образование сложных эфиров. Применение крахмала и целлюлозы. Практическое значение полисахаридов. Понятие о производстве бумаги. Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код. Исследование состава ДНК человека и его практическое значение. Аминокислоты. Состав, строение и номенклатура аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Оптическая изомерия. Физические свойства предельных аминокислот. Основные аминокислоты, образующие белки. Способы получения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические со- 46 единения, равновесия в растворах аминокислот. Свойства аминокислот: кислотные и основные свойства: изоэлектрическая точка: алкилирование и ацилирование аминогруппы: этерификация: реакции с азотистой кислотой. Качественные реакции на аминокислоты с гидроксидом меди (II), нингидрином, 2.4-динитрофторбензолом. Специфические качественные реакции на ароматические и гетероциклические аминокислоты с концентрированной азотной кислотой, на цистеин с ацетатом свинца (II). Понятие о циклических амидах — лактамах и дикетопиперазинах. Биологическое значение а-аминокислот. Области применения аминокислот. Пептиды, их строение. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Синтез пептидов. Гидролиз пептидов. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная структура белков. Химические методы установления аминокислотного состава и последовательности. Ферментативный гидролиз белков. Вторичная структура белков: а-спираль, β-структура. Третичная и четвертичная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дер-ваальсовы (гидрофобные) взаимодействия. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков.

Демонстрации. 1. Растворимость углеводов в воде и этаноле. 2. Образцы аминокислот. Лабораторные опыты. 1. Свойства глюкозы. 2. Определение крахмала в продуктах питания. 3. Жиры и их свойства. 4. Цветные реакции белков.

Практическая работа № 7. «Гидролиз крахмала»

Практическая работа № 8. «Идентификация органических веществ»

7. Высокомолекулярные соединения (7 часов)

Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции

полимеризации и поликонденсации. Сополимеризация. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Классификация полимеров: пластмассы (пластики), эластомеры (каучуки), волокна, композиты. Современные пластмассы (пластики) (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и термореактивные полимеры. Фенолформальде- 47 гидные смолы. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Углепластики. Волокна, их классификация. Природные и химические волокна. Искусственные и синтетические волокна. Понятие о вискозе и ацетатном волокне. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Резина и эбонит. Применение полимеров. Синтетические пленки. Мембраны. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

Демонстрации. 1. Образцы пластиков. 2. Коллекция волокон. 3. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой. Лабораторные опыты. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практическая работа № 9. «Распознавание пластмасс» Практическая работа № 10 «Распознавание волокон»

11 класс

1. Неметаллы (31 час)

Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы. Галогены. Общая характеристика элементов главной подгруппы VII группы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлораты и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии фтора, брома и иода. Качественная реакция на иод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Хлороводород. Галогеноводородные кислоты и их соли. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение галогенов и их важнейших соединений. Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озонаторы. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Взаимодействие озона с алкенами. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Понятие об органических пероксидах. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Взаимодействие серы с сульфитом натрия с образованием тиосульфата 30 натрия. Сероводород получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Дисульфан. Понятие о полисульфидах. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Кристаллогидраты сульфатов металлов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика элементов главной

подгруппы V группы. Физические свойства простых веществ. Азот и его соединения. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Аммиак как восстановитель. Взаимодействие аммиака с активными металлами. Амид натрия, его свойства. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота (I), Окисление оксида азота (II) кислородом. Димеризация оксида азота (IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Азотная кислота как окислитель (отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам). Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Понятие о катионе нитрония. Особенность взаимодействия магния и марганца с разбавленной азотной кислотой. Нитраты, их физические и химические свойства (окислительные свойства и термическая устойчивость), применение. Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Физические свойства фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Хлориды фосфора. Фосфин. Фосфиды. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Применение фосфорной кислоты и ее солей. Биологическая роль фосфатов. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Оксид фосфора (III), фос 31 фористая кислота и ее соли. Фосфорноватистая кислота и ее соли. Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Уголь: химические свойства, получение и применение угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов (железа, хрома и др.) как сверхпрочные материалы. Синтез-газ как основа современной промышленности. Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). Электронное строение углекислого газа. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и гидрокарбонаты: их поведение при нагревании. Качественная реакция на карбонат-ион. Нахождение карбонатов магния и кальция в природе: кораллы, жемчуг, известняки (известковые горы, карстовые пещеры, сталактиты и сталагмиты). Кремний. Физические и химические свойства кремния. Реакции с углем, кислородом, хлором, магнием, растворами щелочей, сероводородом. Силан — водородное соединение кремния. Силициды. Получение и применение кремния. Оксид кремния (IV), его строение, физические и химические свойства, значение в природе и применение. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силикатные минералы — основа земной коры. Алюмосиликаты. Бор. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура. Водородные соединения бора бораны. Применение соединений бора. Благородные (инертные) газы. Общая характеристика элементов главной подгруппы VIII группы. Особенности химических свойств. Применение благородных газов.

Демонстрации. 1. Горение водорода. 2. Получение хлора (опыт в пробирке). 3. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия. 4. Опыты с бромной водой. 5. Плавление серы. 6. Горение серы в кислороде. 7. Взаимодействие железа с серой. 8. Горение сероводорода. 9. Осаждение сульфидов. 10. Свойства сернистого газа. 11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 12. Растворение аммиака в воде. 13. Основные свойства раствора аммиака. 14. Каталитическое окисление аммиака. 15. Получение оксида азота (II) и его окисление на воздухе. 16. Действие азотной кислоты на медь. 17. Горение фосфора в кислороде. 18. Превращение красного

фосфора в белый и его свечение в темноте. 19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 20. Образцы графита, алмаза, кремния. 21. Горение угарного газа. 22. Тушение пламени углекислым газом. 23. Разложение мрамора.

Лабораторные опыты. 1. Получение хлора и изучение его свойств. 2. Свойства хлорсодержащих отбеливателей. 3. Свойства брома, иода и их солей. 4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей. 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. 6. Свойства солей аммония. 7. Качественная реакция на карбонат-ион. 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором. 9. Ознакомление с образцами природных силикатов.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены» Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены» Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его свойств» Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»

2. Общие свойства металлов (2 часа)

Металлы Общий обзор элементов — металлов. Свойства простых веществ-металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

3. Металлы главной подгруппы (11 часов)

Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Свойства щелочных металлов. Распознавание катионов лития, натрия и калия. Натрий и калий — представители щелочных металлов. Характерные реакции натрия и калия. Получение щелочных металлов. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Соединения натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в природе и жизни человека. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Соли магния и кальция, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Комплексные соединения алюминия. Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова (II) и свинца (II). Свинцовый аккумулятор.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»

4.Металлы побочных подгрупп (17 часов).

Общая характеристика переходных металлов I—VIII групп. Особенности строения атомов переходных металлов. Общие физические и химические свойства. Применение металлов. Хром. Физические свойства хрома (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение хрома. Соединения хрома. Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Окисление солей хрома (III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. Полное разложение водой солей хрома (III) со слабыми двухосновными кислотами.

Комплексные соединения хрома. Марганец. Физические свойства марганца. Химические свойства марганца (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение марганца. Оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Оксид и гидроксид марганца (II): получение и свойства. Соединения марганца (III). Манганат (VI) калия и манганат (V) калия, их получение. Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, водой, кислотами, растворами солей). Сплавы железа с углеродом. Получение и применение железа. Соединения железа. Сравнение кислотно-основных и окислительновосстановительных свойств гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Соли железа (III) и железа (III). Методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Полное разложение водой солей железа (III) со слабыми двухосновными кислотами. Окислительные свой- 34 ства соединений железа (III) в реакциях с восстановителями (иодидом, сероводородом и медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III). Ферриты, их получение и применение. Мель. Нахождение в природе. Биологическая роль. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями, хлоридом железа (III)). Взаимодействие меди с концентрированными соляной, бромоводородной и иодоводородной кислотами без доступа воздуха. Получение и применение меди. Оксид и гидроксид меди (II). Соли меди (II). Медный купорос. Аммиакаты меди (I) и меди (II). Получение оксида меди (I) восстановлением гидроксида меди (II) глюкозой. Получение хлорида и иодида меди (I). Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с сероводородом в присутствии кислорода, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра. Применение серебра. Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Золотохлороводородная кислота. Гидроксид золота (III). Комплексы золота. Способы выделения золота из золотоносной породы. Применение золота. Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, водой, растворами кислот и щелочей). Получение и применение цинка. Амфотерность оксида и гидроксида цинка. Важнейшие соли цинка. Ртуть. Физические и химические (взаимодействие с кислородом, серой, хлором, кислотами-окислителями) свойства. Получение и применение ртути. Амальгамы — сплавы ртути с металлами. Оксид ртути (II), его получение. Хлорид и иодид ртути (II).

Демонстрации. 1. Коллекция металлов. 2. Коллекция минералов и руд. 3. Коллекция «Железо и его сплавы». 4. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. 5. Взаимодействие натрия с водой. 6. Взаимодействие кальция с водой. 7. Коллекция «Алюминий». 8. Плавление алюминия. 9. Взаимодействие алюминия со щелочью. 10. Алюмотермия. 11. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха. 12. Осаждение гидроксида хрома (III) и окисление его пероксидом водорода. 13. Разложение дихромата аммония. 14. Разложение пероксида водорода под действием диоксида марганца. 15. Осаждение гидроксида железа (II) и окисление его на воздухе. 16. Выделение серебра из его солей действием меди. Лабораторные опыты. 1. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов. 2. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов. 3. Свойства соединений щелочных металлов. 4. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов. 14. Свойства магния и его соединений. 15. Свойства соединений кальция. 16. Жесткость воды. 17. Свойства алюминия. 18. Свойства соединений алюминия. 19. Свойства олова, свинца и их соединений. 20. Свойства соединений хрома. 21. Свойства марганца и его соединений. 22. Изучение минералов железа. 23. Свойства железа. 24. Свойства меди, ее сплавов и соединений. 25. Свойства цинка и его соединений.

Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение железного купороса»

Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»

Практическая работа № 8. «Получение соли Мора»

5. Строение вещества (8 часов).

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе. Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Дефект массы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Открытие новых химических элементов. Ядерные реакции. Типы ядерных реакций: деление и синтез. Скорость реакции радиоактивного распада. Применение радионуклидов в медицине. Метод меченых атомов. Применение радиоактивных нуклидов в геохронологии. Современная модель строения атома. Корпускулярноволновые свойства электрона. Представление о квантовой механике. Соотношение де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Понятие о волновой функции. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов д-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Электронные конфигурации положительных и отрицательных ионов. Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах. Электроотрицательность. Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (энергия связи, длина связи, валентный угол, кратность связи, полярность, поляризуемость). Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы. Ионная связь. Отличие между ионной и ковалентной связью. Металлическая связь. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Понятие о супрамолекулярной химии. Агрегатные состояния вещества. Газы. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси. Строение твердых тел: кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Понятие об элементарной ячейке. Расчет числа ионов, содержащихся в элементарной ячейке. Ионные радиусы. Определение металлического радиуса. Зависимость физических свойств вещества от типа 26 кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Демонстрации. 1. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. 2. Возгонка иода. 3. Модели молекул. 4. Кристаллические решетки. 2.1.2. Основные закономерности протекания

химических реакций

6. Теория описания химических реакций (16 часов)

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях. Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Термохимические уравнения. Теплота образования вещества. Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи. Понятие о внутренней энергии и энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Формула Больцмана. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции. Обратимые

реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле- Шателье. Равновесные состояния: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах. Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Реакции гомогенные и гетерогенные. Элементарные реакции. Механизм реакции. Активированный комплекс (переходное состояние). Закон действующих масс. Константа скорости реакции, ее размерность. Скорость реакции радиоактивного распада. Период полураспада. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Уравнение Аррениуса. Катализаторы и катализ. Энергия активации катализируемой и некатализируемой реакции. Активность и селективность катализатора. Гомогенный и гетерогенный катализ. Гомогенный катализ в газовой фазе. Каталитическое окисление угарного газа в конвертерах выхлопных газов в автомобилях. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Ферменты как биологические катализаторы.

Демонстрации. 1. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 3. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. 4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 5. Зависимость положения равновесия в системе 2NO2 ⁵₁₈ ⁶₅ N2O4 от температуры.

Лабораторные опыты. 1. Каталитическое разложение пероксида водорода.

Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие» 7. Химическая технология (7 часов)

Основные принципы химической технологии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты. Механизм каталитического действия оксида ванадия (V). Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме. Металлургия. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в мартеновской печи. Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах. Прямой метод получения железа из руды. Цветная металлургия. Органический синтез. Промышленная органическая химия. Основной и тонкий органический синтез. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Производство метанола. Получение уксусной кислоты и формальдегида из метанола. Получение ацетата целлюлозы. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Синтезы на основе синтезгаза. 48 2.4.2. Химия и экология Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Экология и проблема охраны окружающей среды. «Зеленая» химия.

Демонстрации. 1. Сырье для производства серной кислоты. 2. Модель кипящего слоя. 3. Железная руда. 4. Образцы сплавов железа.

8. Химия в повседневной жизни (4 часа)

Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Понятие о поверхностно-активных веществах. Моющие и чистящие средства. Отбеливающие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Пигменты и краски. Принципы окрашивания тканей.

Практическая работа № 10. «Крашение тканей»

9. Химия на службе общества (2 час).

Химия в строительстве Гипс. Известь. Цемент, бетон. Клеи. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Пестициды: инсектициды, гербициды и фунгициды. Репелленты. Неорганические материалы Стекло, его виды. Силикатная промышленность. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Понятие о керметах, материалах с высокой твердостью.

10. Химия в современной науке (4 часа)

Особенности современной науки. Профессия химика. Методология научного исследования. Методы научного познания в химии. Субъект и объект научного познания. Постановка проблемы. Сбор информации и накопление фактов. Гипотеза и ее экспериментальная проверка. Теоретическое объяснение полученных результатов. Индукция и дедукция. Экспериментальная проверка полученных теоретических выводов с целью распространения их на более широкий круг объектов. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как метода научного познания. Наноструктуры.

Демонстрации. 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Коллекция средств защиты растений. 5. Керамические материалы. 6. Цветные стекла. 7. Примеры работы с химическими базами данных.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с моющими средствами. 2. Клеи. 3. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

разделы	Ко	темы, входящие	основное содержание	характеристика основных	Основные
программ	Л-	в данный раздел	по темам	видов деятельности ученика	направления
Ы	во				воспитательной
	час				деятельности
	OB				
			10 класс		
Повторени	17	Атомы,	Атомно-молекулярное	Объяснять положения	6-8
еи		молекулы,	учение. Вещества	атомномолекулярного	
углублени		вещества	молекулярного и	учения. Оперировать	
е знаний			немолекулярного	понятиями «химический	
			строения.	элемент», «атом»,	
			Качественный и	«молекула», «вещество»,	
			количественный	«физическое тело».	
			состав вещества.	Объяснять значение	
			Молярная и	химической формулы	
			относительная	вещества как выражение	
			молекулярная массы	качественного и	
			вещества. Мольная	количественного состава	
			доля и массовая доля	вещества. Рассчитывать	
			элемента в веществе.	массовые и мольные доли	
			Демонстрации.	элементов в химическом	
			Образцы веществ	соединении. Определять	
			молекулярного и	формулы соединений по	
			немолекулярного	известным массовым,	
			строения. Возгонка	мольным долям элементов.	
			иода	Наблюдать	
				демонстрируемые опыты и	
				описывать их с помощью	
				родного языка и языка	
				химии	
		Строение атома	Строение атома.	Изображать электронные	

Т		TT 4	T 1	1
		Изотопы. Атомная	конфигурации атомов и	
		орбиталь.	ионов графически и в виде	
		Распределение	электронной формулы,	
		электронов по	указывать валентные	
		энергетическим	электроны. Сравнивать	
		уровням в	электроны, находящиеся на	
		соответствии с	разных уровнях, по форме,	
		принципом	энергии. Характеризовать	
		наименьшей энергии,	валентные возможности	
		правилом Хунда и	атомов химических	
		принципом Паули.	элементов	
		Электронная	Siemenrob	
		конфигурация атома.		
		Классификация		
		химических элементов		
		(s-, p-, d-, f-элементы).		
		Валентные электроны		1 0
	Периодический	Периодический закон.	Характеризовать	4,5,7,8
	закон и	Формулировка закона	Периодическую систему	
	Периодическая	в свете современных	химических элементов	
	система	представлений о	Д. И. Менделеева как	
	химических	строении атома.	графическое отображение	
	элементов	Мировоззренческое и	Периодического закона.	
	Д. И. Менделеев	научное значение	Предсказывать свойства	
	a	Периодического	заданного элемента и его	
		закона	соединений, основываясь на	
		Д. И. Менделеева.	Периодическом законе и	
		Радиус атома.	известных свойствах	
		Закономерности в	простых веществ металлов и	
		изменении свойств	неметаллов. Объяснять	
		простых веществ,	закономерности изменения	
		водородных	свойств элементов, простых	
		соединений, высших	веществ, высших оксидов и	
		оксидов и гидроксидов	гидроксидов в группах и	
		•		
		в периодах и группах.	периодах Периодической	
		Электроотрицательнос	системы. Прогнозировать	
		ТЬ	строение атома и свойства	
			химических элементов и	
			образованных ими	
			соединений, опираясь на их	
			положение в Периодической	
			системе. Характеризовать	
			значение Периодического	
			закона	
	Химическая	Химическая связь.	Конкретизировать понятие	6-8
	СВЯЗЬ	Электронная природа	«химическая связь».	
		химической связи.	Обобщать понятия	
		Виды химической	«ковалентная неполярная	
		связи. Ионная связь.	связь», «ковалентная	
		Ковалентная	полярная связь», «ионная	
		неполярная и полярная	связь», «водородная связь»,	
		связь. Обменный и	«металлическая связь».	
		донорно-акцепторный	Классифицировать типы	
		механизмы	химической связи и	
		образования	объяснять их механизмы.	
		ковалентной полярной	Предсказывать тип	
		связи. Геометрия	химической связи, зная	
		молекулы.	формулу или физические	
		Металлическая связь.	свойства вещества.	
		Водородная связь	Объяснять механизмы	

		образования ковалентной	
		связи	
Агрегатные состояния	Агрегатные состояния вещества. Типы	Прогнозировать свойства вещества, исходя из типа	6-8
	кристаллических	кристаллической решетки.	
	решеток: атомная, молекулярная, ионная,	Определять тип кристаллической решетки,	
	металлическая.	опираясь на известные	
	Зависимость физических свойств	физические свойства вещества	
	вещества от типа		
	кристаллической решетки. Причины		
	многообразия веществ.		
	Современные		
	представления о строении твердых,		
	жидких и		
D	газообразных веществ	0	1.0
Расчеты по уравнениям	Расчеты по формулам и уравнениям реакций	Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям	1-8
химических	с использованием	реакций с использованием	
реакций	основного закона	основного закона	
	химической стехиометрии	химической стехиометрии. Использовать алгоритмы	
		при решении задач	
Газовые законы	Газовые законы. Уравнение	Осуществлять расчеты, используя газовые законы.	6-8
	Клапейрона—	Использовать алгоритмы	
	Менделеева. Закон	при решении задач	
	Авогадро. Закон объемных отношений.		
	Относительная		
	плотность газов.		
	Средняя молярная масса смеси		
Классификация	Классификация	Характеризовать признаки	
химических реакций	химических реакций по различным	химических реакций. Классифицировать	
рсакции	признакам сравнения.	химические реакции по	
	Гомогенные и	различным признакам	
	гетерогенные реакции. Классификация по	сравнения	
	знаку теплового		
	эффекта. Обратимые и необратимые реакции.		
	Каталитические и		
	некаталитические		
	реакции. Реакции с изменением и без		
	изменения степени		
	окисления элементов в		
Окислительно-	соединениях Изменение степени	Характеризовать	4,5,7,8
восстановительн	окисления элементов в	окислительновосстановитель	.,5,7,0
ые реакции	соединениях. Окис-	ные реакции как процессы,	
	лительно- восстановительные	при которых изменяются степени окисления атомов.	
	реакции. Типы	Составлять уравнения	
	окислительно-	окислительно-	

классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена Реакции ионного обмена Реакции понного обмена Характеризовать условия протекания растворах электролитов до конца. Полные и сокращеные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Неорганические вещества по разным признакам. Описывать генетических квеществ Классификация и классами неорганических веществ Классификация и классами неорганических веществ Классификация и классами неорганических веществ Характеризовать условия протекания растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		восстановительных реакций. Окисление и	восстановительных реакций с помощью метода	
веществ в средах с разным значением рН. Пермантанат калия как окислитель. Гальанический элемент (на примере элемента Даниэли). Электролиз расплавов и волим растворов электролитов (вислот, щелочей и содей). Окислительновостановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонеграции. Взаимодействие пермантаната калия с сульфитом нагрия в разных средах веществ меществ (вислот, ислочей и коложение в Пермодических веществ. Элемента Важиейшие классы неорганических неорганических неорганических непретанической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений оксилов, гидроказдов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Элемента номенклатура сложных неорганической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений оксилов, гидроказдов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ электролить. Реакции иопного обмена (соеданения). Избарать распорать условия и протекания распорать условия условия и протекания распой в распорать условия и протекта с помощью родного замка и заяках кимии. Делать выводы по результатам проведенных химических опыть с соблюдать правила протекта предеждения в распорать предеждение в распорать править в распорать предеждение в распорать предеждение в распорать преде		Окислители и	Объяснять влияние среды на	
веществ в средах с разимы значением р Н. Перманганат капия как окислитель. Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Электролиз расплавов и водных расправов и водных расправов, и водных расправова водных расправов, и водных расправов, и водных расправов, и водных		Метод электронного	восстановительных реакций.	
Перманганат калия как окислитель. Гальванический элемент (на примере элемента Данизля), Электролиз расплавов и водных растворов электролигов (кислот, телочей и солей), Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизисдеательности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калля с сульфитом натрия в разных средах веществ . Элементы неорганических веществ . Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических объена и условия их протоженый скидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связы между изученными классами неорганических веществ . В при классами неорганических неорганических неорганических объена и условия их протекания до конца. Польве и сокращенный до конца. Польве и сокращенные ионные уравнения. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Польве и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена и условия их протекания реакций в простежания реакций в простежания реакций в простежания реакций в простемых химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химические опыты с помощью результатам проведенных химические опыты с темей растема представа представа представа представа		веществ в средах с	как окислительно-	
окислитель. Гальванический элемент (на примере элемента Данизия). Электролитов (кислот, шелочей и солей). Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах неорганических сосуднений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических сосуднений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осодинений. Оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осодинений оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осодинений оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических опътов. Соблювать и описывать и до конца. Полные и сокращенные нонные уравнения. Реакции ионного обмена и условия их протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать и химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать вымоды по результатам проведеных химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведеных химические опыты с помощью родного языка и языка химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать высоды по результатам проведеных химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать высоды по результатам проведеных химические опыты с практимента.		•	-	
элемент (на примере элемента Даниэля). Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, пелочей и солей). Окислительновостановительные реакции в природе, производственных пропессах и жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие пермантаната калия с сульфитом натрия в разных средах и неорганических веществ. Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенкалура сложных неорганических веществ. Улементы и кололожение в Периодической системе. Классификация и номенкалура сложных неорганических веществ. Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенкалура сложных неорганических веществ выводы по разным признакам. Описывать генетических веществ выест в неорганических веществ выест в неорганических соединений: оксидов, кидот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений оконена и условия их протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полиные и сокращенные ионные уравнения. Реакции ионного обмена и условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и приемы безопасной работы			*	
электролитов (вислот, пелочей и солей), Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах веществ. Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических вещест в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических осединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических неорганических осединений окондов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осединений окоемда условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена обмена опыть с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		элемент (на примере	растворов. Раскрывать	
и водных растворов электролитов (килолт, щелочей и солей). Окислительновосстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических осединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическия веществ Реакции ионного обмена уравнения. Лонные и сокращенные ионные уравнения ионного обмена и режими ионного обмена и приежания доконы. Лонные и сокращенные ионные уравнения ионного обмена и приежа безопасной работы и приемы безопасной работы			•	
шелочей и солей). Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонестрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая веществ Реакции ионного обмена Реакции ионного обмена Тидобраторный опыт 1. Реакции ионного обмена Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать ка с помощью родного языка и языка химических химических хемических веществ по разным признакам. Описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Наблюдать результатам демонстрируемые опыты и спомощью разыка и языка и канка и протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Наблюдать и описывать химические опыть с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полные и сокращеные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Наблюдать и описывать химические опыть с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химические опыть с кобподать правила и приемы безопасной работы		и водных растворов	принцип действия	
Окислительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических веществ. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генстическая связь между классами неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генстическая протекания до конца. Полные и сабые электролиты. Реакции ионного обмена уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена и премы безопаеной работы и приемы безопаеной работы				
реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом нагрия в разных средах неорганических веществ. Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических осединений опыты. Реакции ионного обмена и условия их протекания да конца. Полные и сокращенные ионые уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена и приемы безопасной работы				
результатам демонстрируемых химических опытов Важнейшие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы и кл положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений окондов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений окондов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений окондов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических обмена и условия их протекания до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Собподать правила и приемы безопасной работы				
жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Реакции ионного обмена условия их протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Теакции ионного обмена и условия их протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические описты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических протеков по результатам проведенных химических протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		-		
Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах Важнейшие классы неорганических неорганических веществ. Элементы металлы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений обмена Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена и проведенных химических опытков. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		жизнедеятельности	демонстрируемых	
Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах Важнейшие классы неорганических веществ Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений оконда. Гентическая связь между классами неорганических соединений июнного обмена и условия их протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена проведеных химические опыть с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведеных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		-	химических опытов	
Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений обмена Реакции ионного обмена Реакции ионного обмена Важнейшие классы неорганических вещества по разным признакам. Описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена и условия их протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Важнейшие классы неорганические связи между изученными классами неорганических веществ Классифицировать неорганические связи между изученными классами неорганических веществ Ставзы между классами неорганических веществ Описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ Описывать генетических связи между изученными классами неорганических веществ Описывать		Взаимодействие		
Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетических соединений обмена электролиты. Реакции ионного обмена электролиты. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена и проездължатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		•		
классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений оконого обмена Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращеные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Неорганические вещества по разным признакам. Описывать генетических квешеств Классификация и наоменкаму изученными классами неорганических веществ Классификация и наоменкаму изученными классами неорганических опытов и сокраинений: оксидов, кислот и солей. Генетическая связи между изученными классами неорганических веществ Классификация и номенка, упаченками неорганических опытов и сокраинений: оксидов, кислот и солей. Генетическая связи между изученными классами неорганических веществ Классификация и номенкаму и наоменкаму и протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать условия протекания протекания протекания и протекания растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать условия протекания и протекания и протекания выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы	Важнейшие	-	Кпассифицировать	6-8
реакции ионного обмена Реакции ионного обмена Реакции ионного обмена Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Реакции ионного обмена и протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ Характеризовать условия протекания растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы	классы	неорганических	неорганические вещества по	
реакции ионного обмена Реакции ионного обмена и условия и протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Лабораторный опыт 2. Облюдать правила и приемы безопасной работы	-	· ·	_	
системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена Реакции ионного обмена Обмена Реакции ионного обмена Веществ Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические описывать симические описымать симические	·		связи между изученными	
номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена Обмена Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и сокращенные ионные уравнения химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		-	•	
сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена Обмена Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и спомощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы				
соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена Оильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена и условия их протекания реакций в растворах электролитов до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Портекания реакций в протекания реакций в прастворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		сложных		
гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена Обмена Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических обмена проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		-		
Связь между классами неорганических соединений Реакции ионного обмена Отпъные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена и проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы Сильные и слабые зарактеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		гидроксидов, кислот и		
Реакции ионного обмена Реакции ионного обмена Обмена Реакции ионного обмена и условия их протекания растворах электролитов до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена Полные и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы				
Реакции ионного обмена		_		
ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы	· ·	Сильные и слабые		6-8
до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы	ООМЕНА	ионного обмена и	растворах электролитов до	
сокращенные ионные уравнения. языка и языка химии. Делать языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических обмена опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы				
Лабораторный опыт 1. Выводы по результатам проведенных химических обмена опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы		сокращенные ионные	опыты с помощью родного	
обмена опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы				
и приемы безопасной работы		Реакции ионного	проведенных химических	
с уиминескими решестроми		OOMONA	и приемы безопасной работы	
и лабораторным			с химическими веществами и лабораторным	
		Лабораторный опыт 1. Реакции ионного	выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы	

Растворы Растворы. Способы Обобщать понятия 1-8 выражения «растворы»,	
количественного «растворимость»,	
состава раствора: «концентрация растворов».	
массовая доля Оперировать	
(процентная количественными	
концентрация), характеристиками	
молярная содержания растворенного	
концентрация. вещества. Описывать	
Растворение как процессы, происходящие	
физико-химический при растворении веществ в	
процесс воде. Решать расчетные задачи с применением	
понятий «растворимость»,	
понятии «растворимость», «концентрация растворов».	
Использовать алгоритмы	
при решении задач	
Решение задач Решение расчетных Решать расчетные задачи с 6-8	
по теме задач с применением применением понятий	
«Растворы» понятий «растворимость»,	
«растворимость», «концентрация растворов».	
«концентрация Использовать алгоритмы	
растворов» при решении задач	
Коллоидные Дисперсные системы. Характеризовать	
растворы Коллоидные растворы. коллоидные растворы.	
Истинные растворы. Обобщать понятия	
Дисперсная фаза и «коллоидный раствор»,	
дисперсионная среда. «золь», «гель», «туман»,	
Суспензии и эмульсии. «эмульсия», «суспензия»,	
Золи и гели. «коагуляция»,	
Опалесценция. Эффект «седиментация», Тиндаля. Коагуляция. «синерезис». Объяснять	
Седиментация. отличие коллоидных	
Синерезис. растворов от истинных.	
Демонстрации. Объяснять сущность	
Эффект Тиндаля. процессов коагуляции и	
Лабораторный опыт 2. синерезиса. Исследовать	
Свойства коллоидных свойства изучаемых	
растворов веществ. Наблюдать	
демонстрируемые и	
самостоятельно проводимые	
опыты. Наблюдать и	
описывать химические	
реакции с помощью родного	
языка и языка химии. Делать	
выводы по результатам	
проведенных химических опытов. Соблюдать правила	
и приемы безопасной работы	
с химическими веществами	
и лабораторным	
оборудованием	
Гидролиз солей Гидролиз солей. Характеризовать гидролиз 4,5,7	,7,8
Гидролиз по катиону, как обменное	
по аниону, по катиону взаимодействие веществ с	
и по аниону. Реакция водой. Предсказывать	
среды растворов реакцию среды водных	
солей: кислотная, растворов солей. Наблюдать	
щелочная и демонстрируемые и	

	I		v 17		
			нейтральная. Полный	самостоятельно проводимые	
			необратимый	опыты. Наблюдать и	
			гидролиз. Демонстрации.	описывать химические	
			Определение	реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать	
			кислотности среды	выводы по результатам	
			при помощи	проведенных химических	
			индикаторов.	опытов. Соблюдать правила	
			Лабораторный опыт 3.	и приемы безопасной работы	
			Гидролиз солей	с химическими веществами	
			r state of the sta	и лабораторным	
				оборудованием	
		Комплексные	Комплексные	Оперировать понятиями	6-8
		соединения	соединения. Состав	«комплексообразователь»,	
			комплексного иона:	«лиганд», «координационное	
			комплексообразовател	число», «внутренняя	
			ь, лиганды.	координационная сфера»,	
			Координационное	«внешняя координационная	
			число. Номенклатура	сфера». Классифицировать и	
			комплексных	называть комплексные	
			соединений. Значение	соединения. Исследовать	
			комплексных соединений. Понятие о	свойства изучаемых веществ. Наблюдать	
			координационной	демонстрируемые и	
			химии.	самостоятельно проводимые	
			Демонстрации.	опыты. Наблюдать и	
			Образование	описывать химические	
			комплексных	реакции с помощью родного	
			соединений	языка и языка химии. Делать	
			переходных металлов.	выводы по результатам	
			Лабораторный опыт 4.	проведенных химических	
			Получение и свойства	опытов. Соблюдать правила	
			комплексных	и приемы безопасной работы	
			соединений	с химическими веществами	
				и лабораторным	
		0.5.5	D	оборудованием	
		Обобщающее	Решение задач и	Составлять обобщающие	6-8
		повторение по теме «Основы	выполнение	схемы. Осуществлять	
			упражнений,	познавательную рефлексию в отношении собственных	
		химии»	позволяющих систематизировать и	достижений в процессе	
			обобщить полученные	решения учебных и	
			знания по теме	познавательных задач	
			«Основы химии»		
Основные	13	Предмет и	Появление и развитие	Различать предметы	1-8
понятия		значение	органической химии	изучения органической и	
органичес		органической	как науки. Предмет и	неорганической химии.	
кой химии		химии	задачи органической	Сравнивать органические и	
			химии. Место и	неорганические соединения.	
			значение органической	Наблюдать	
			химии в системе	демонстрируемые опыты и	
			естественных наук.	описывать их с помощью	
			Взаимосвязь	родного языка и языка	
			неорганических и	химии	
			органических веществ. Демонстрации.		
			Модели органических		
			молекул		
		Решение задач	Решение расчетных	Осуществлять расчеты по	6-8
		на установление	задач на установление	установлению формул	-
				117	

	4	4		
	формул	формул углеводородов	углеводородов по	
	углеводородов	по элементному	элементному составу и по	
		составу и по анализу	анализу продуктов сгорания.	
		продуктов сгорания	Использовать алгоритмы	
_	П	0 5	при решении задач	
	Причины	Особенности	Объяснять причины	
	многообразия	органических веществ.	многообра- зия	
	органических	Причины	органических веществ.	
	соединений	многообразия	Наблюдать	
		органических веществ.	демонстрируемые опыты и	
		Органиче- ские	описывать их с помощью	
		вещества в природе.	родного языка и языка	
		Углеродный скелет	химии	
		органической		
		молекулы, его типы:		
		циклические,		
		ациклические.		
		Карбоциклические и		
		гетероциклические		
		скелеты. Кратность		
		химической связи		
		(виды связей в		
		молекулах		
		органических веществ:		
		одинарные, двойные,		
		тройные). Изменение		
		-		
		энергии связей между		
		атомами углерода при		
		увеличении кратности		
		связи. Насыщенные и		
		ненасыщенные		
		соединения.		
		Демонстрации.		
		Модели органических		
		молекул		
	Электронное	Электронное строение	Характеризовать	4,5,7,8
	строение и	и химические связи	особенности строения атома	
	химические	атома углерода.	углерода. Описывать	
	связи атома	Основное и	нормальное и возбужденное	
	углерода	возбужденные	состояния атом углерода и	
		состояния атомов на	отражать их графически.	
		примере углерода.	Оперировать понятиями	
		Гибридизация	«гибридизация орбиталей»,	
		атомных орбиталей, ее	«sp3-гибридизация», «sp2-	
		типы для	гибридизация», «sp-	
		органических	гибридизация». Описывать	
		соединений: sp3, sp2,	основные типы	
		sp. Образование σ- и π-	гибридизации атома	
		связей в молекулах	углерода. Объяснять	
		органических	механизмы образования σ- и	
		соединений.	π-связей в молекулах	
		Пространственное	органических соединений	
		строение органических		
		соединений		
	Структурная	Химическое строение	Формулировать основные	6-8
	теория	как порядок	положения структурной	
	органических	соединения атомов в	теории органических	
	соединений	молекуле согласно их	веществ. Представлять вклад	
	СОСДИПСКИИ	валентности.	Ф. Кекуле, А. М. Бутлерова,	
		Основные положения	В. В. Марковникова,	

 T			
	теории химического	Л. Полинга в развитие	
	строения органических	органической химии.	
	соединений	Оперировать понятиями	
	А. М. Бутлерова.	«валентность» и «степень	
	Зависимость свойств	окисления», «химическое	
	веществ от	строение», «структурная	
	химического строения	формула». Моделировать	
	молекул. Структурная	молекулы некоторых	
	формула	органических веществ	
Структурная	Изомерия и изомеры.	Оперировать понятиями	6-8
изомерия	Структурная и	«изомер», «изомерия».	
	пространственная	Описывать	
	изомерия. Изомерия	пространственную	
	углеродного скелета.	структуру изучаемых	
	Изомерия положения.	веществ. Отражать состав и	
	Межклассовая	строение органических	
	изомерия	соединений с помощью	
		структурных формул.	
		Характеризовать виды	
		изомерии	
Пространственна	Виды	Оперировать понятиями	1-8
я изомерия	пространственной	«изомер», «изомерия».	
	изомерии. Оптическая	Описывать	
	изомерия.	пространственную	
	Асимметрический	структуру изучаемых	
	атом углерода.	веществ. Отражать состав и	
	Оптические антиподы.	строение органических	
	Хиральность.	соединений с помощью	
	Хиральные и	структурных формул.	
	ахиральные молекулы.	Характеризовать виды	
	Геометрическая	изомерии	
	изомерия (цис-, транс-	1	
	изомерия)		
Электронные	Электронное строение	Оперировать понятиями	6-8
эффекты в	органических веществ.	«индуктивный эффект»,	
молекулах	Взаимное влияние	«мезомерный эффект».	
органических	атомов и групп	Характеризовать	
соединений	атомов. Электронные	особенности индуктивного и	
	эффекты.	мезомерного эффектов	
	Индуктивный и		
	мезомерный эффекты.		
	Представление о		
	резонансе		
Основные	Классификация	Классифицировать	
классы	органических веществ.	органические соединения по	
органических	Основные классы	строению углеродной цепи и	
соединений.	органических	типу углерод-углеродной	
Гомологические	соединений.	связи. Классифицировать	
ряды	Принципы	производные углеводородов	
Page	классификации	по функциональным	
	органических	группам. Обобщать знания и	
	соединений. Понятие о	труппам. Обобщать знания и делать выводы о	
	функциональной	закономерностях изменений	
	группе.	свойств веществ в	
	группе. Классификация	·	
	-	гомологических рядах	
	органических соединений по		
	функциональным		
	группам. Гомология. Гомологи.		
 1	т омологи.		

Гомологическия развотель Гомологические развотель Гомологические развотель Гомологические развитие Систематическая Прявилами номенклатуры Прявилами называний номенклатуры Прявилами называний номенклатуры Прявилами называний ноорганических реакций ностранических реак	 		Г		
Помологические рады органическия в соответствии с правлами поменкатура органическия в систематическая) номенкатура органическия международия (систематическая) номенкатура органическия соединений органическия соединений органическия соединений органическия реакций органических реакций. Слема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отпедене. Реакционные центры. Первоначальные повятия о типка и межанизмах органический хорганический кании. Смема и уравнение с подпедение отпедение, отпедение, отпедение отпедение, отпедение отпедение, отпедение от					
Номенклатура органических сеществ и принципна образования названий органических веществ и принципна образования названий органических сединений. Рациональной номенклатуры ПСРАС и сполимы гривальных названий органических соединений. Рациональной номенклатуры ПСРАС и сполимы гривальных названий органических соединений. Рациональной номенклатуры ПСРАС и сполимы гривальных названий органических реакций в органических реакций в органических реакций в сравении с портанических реакций с постобами, принятым и отруктурному признаку замещение, присоединение, отпедение. Реакционные центры. Первопечальные понятия о типах и механизмах органический разрыв ковалентной жимической сажи. Свободною радикать, органический в спостобами, принятыми севободный радикать, органический разрыв ковалентной жимический сажири. Гомолитический разрыв ковалентной жимический разрыв ковалентной жимических реакций на обостановительные реакции в органической химии. Обоблем радикать, нук-пеофыле и электрофиле Объеснять, что называют окспением и органической химии. Составять уравнения окспением в органической силми. Составять уравнения окспением в органической силмии. Составять уравнения окспением в органической силми. Составять уравнения окспением в органической силми. Составять уравнения окспением в органической силми. Составять обобщением в органической силми. Составять обобщением в о			*		
органических веществ и принципы собратования в соответствии с правывами номенкатуры номенкатуры номенкатуры номенкатуры принципы обратования ватаваний органических сосывенной равновальная номенкатуры. Находить синовым тривявльных названий органических сосывенной равновальная номенкатуры. Находить синовым тривявльных названий органических реакций ранических реакций в органических мании. Схема и уравнение. Условия проведения реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций в реакций реакций органических реакций в страктурному признаку замешение, присоединение, отпентиеме. Реакционные пентры первовать понятия от игиях и механизмах органических реакций то структурному призначу органических реакций на осмования разрыя ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и конпый механизмах. Протисировать восотановительные реакции в органической химии органической химии органической химии. Объемнять уто называют объемнаем в органической химии. Объемнять, что называют окаслительные органической химии. Объемнять, что называют окаслительные органической химии. Остаклять уравнения окаслительные органической уравнения окаслительные органической уравнения окаслительные органической умини. Остаклять уравнения окаслительно-восстановительные органической умини. Остаклять уравнения окаслительные органической умини. Остаклять уравнения окаслительные органической умини. Остаклять уравнения окаслительные органической умини. Остаклять уравне		TT	•	11	4570
реакций развических реакций реакций органических реакций органических реакций органических реакций. Схожа и уравновать устанических устанических устанических устанических устанических реакций. Опособы записей реакций органических органических реакций. Схожа и уравновисы устовия пропедения реакций. Классификация органической химии. Схожа и уравновисы устовия пропедения реакций органических реакций. Классификация реакций органических реакций органических устовия пропедения реакций органических реакций органических реакций органических реакций органических устовия признаку замещение, присосдинение, отпепаление. Реакционные центры. Первопачальные повятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорацикальный и нонный механизмы реакции. Понятие о спободном радикале, нужсофиле и электронного бально органической химии. Объясиять протеквния механизмы реакции и нонный механизмы реакции. Понятие о спободном радикале, нужсофиле и электрофиле о опостановительные реакции в органической химии. Объясиять, что называют окислением и восстановительные реакции в органической химии. Оставлять уравнения окислением и восстановленьные реакции в органической химии. Оставлять уравнения окислением и восстановленьные реакции в органической химии. Оставлять уравнения окислением и окислением и окислением и окислением и окислением окислением окислением и окислением окисленным окислением окислением окислением окислением окислением окисленным окислением окисленным окисленным окисленным окисленском химии. Оставлять уравнения окисленным окисленным окисленным окисленском окисленным окисленском окисленным окисленском окисленным окисленском окисленным окисленском окисленным окисленском окисленском окисленным окисленском окисленском окисленском окисленском окисленском окисленском окисленском окисленском окисленском оки				_	4,5,7,8
номенклатура органических веществ и принципам образования названий органических сосринений. Рациональная номенклатура Классификания органических реакций в органических реакций в органических портанических условия проведения реакций в реакций органических имин. Схема и уравнение. Условия проведения реакций органических междий в органических реакций в страктурному признаку замещение, присоединение, отшепление. Реакционные центры портанических реакций поставляютильные понятия от игиах и механизмах портанических реакций поставляютильного политический и поставляютильного постановительные перакции в органических реакций поставляютильного политический и поставляютильного постановительные реакции в органических реакций поставляють понятия от игиах и механизмах портанических реакций поставляють понятия от игиах и механизмах портанических реакций и поставляють понятия от игиах и механизмах протнозировать возможность протекания и поставляють понятия от игиах и механизмах. Протнозировать возможность протекания и поставляють понятия от игиах и механизмах. Протнозировать возможность протекания и поставляють понятия от игиах и механизмах. Протнозировать возможность протекания и поставляють понятия от игиах и механизмах. Протнозировать возможность протекания и поставляють понятия от игиах и механизмах. Протнозировать возможность протекания и поставляють понятием и поставляють понятием и поставляють реакций и основенные и понятием объементной химических реакций и основенные понятием и поставляють понятием и поставляють устанием поставляють понятием и поставляють понятием поставляють понятильнового понятильнового понятильнового понятильнового понятильнового понятильнового понятильнового понятильнового понятильновой понятильнового понятильного понятильного понятильного понятильного понятильного понятильного		•	-		
органических веществ и принципы образования названий органических соединений. Рациональная номенклатура Кассификация и собенности и классификация и органических реакций. Способы записей реакций портанических реакций. Классификация реакций органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций реакций органических пеществ по структурному признаку: замещение, отщельение. Реакционные центры. Первоначальные полятия от типах и механизмах органических реакций. Томолитический и гетеролитический и петеролитический и понный механизмы, реакции и органической сывами. Объементь протекания химических реакций. Сомов знаний об засктронном строении вешеть и органической сывами. Объементь протекания химических реакции по отрактурному признаку. Объементь понятиями чесободный радикальный и понный механизмы, реакции по отрактурным прических реакций по сторов внаний об засктронном строении вешеть и органической химии. Объементь, что называют окислением и постановлением и		соединении	· -	-	
органических соединений принципы образования названий органических соединений прациональная номенклатура классификация органических реакций органической химии. Особенности номенклатура Классификация и особенности протекания органических реакций органической химии. Схема и уравнение условия проведения реакций портанических реакций и соробенности протекания органических реакций в сравнении с сравнении с особенности протекания органических реакций и соробенности протектими органических реакций межор органических реакций арамкором органических реакций арамкором органических реакций органическ			` /		
образования названий органических соединений. Рациональная номенслатура Классификация органических реакций. Сособы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций в реакций к. Классификация реакций к. Классификация реакций и стиделление, отщепление, отщепление, отщепление, отщепление повятия от типах и механизмы реакции. Гомолитический разрыв ковалентной химической сязи. Собо опрадъчкальный и понный механизмы реакции Понятие о свободном радикале, нуждеофиле окостановительы в органической химии образовать восстановительы в органической химии образовать восстановительны в органической химии образовать восстановительны органической химии образовать восстановительны органической химии образовать восстановительны органической умини. Сотаваять уравнения образовать восстановительны органической умини. Сотаваять обобощное выстания пределения образовать в потава в пределения в образовать в потава в пределения в образовать в потава в пределения обр					
образования названий органических сосединений. Рациональная монемислатура Классификация и классификация органических реакций. Способенности протеквания органических реакций органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций реакций протранических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отпедатель понимание особенности протеквания органических реакций в сравнении с неорганических реакций поструктурному признаку: замещение, присоединение, отпедатель понитика о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический разрыв ковадентной химической связи. Своболнорадикальный и понный механизмах органический разрыв ковадентной химической связи. Своболнорадикальный и понный механизмы реакции понеми разрыв ковадентной химической связи. Своболнорадикальный и понный механизмы реакции портанических реакций на основе знаний об зактерофиле. Объленять, что называют окислением и восстановительны де реакции в органической химии органической химии. Составлять уравнения отклеческий расправать понимание сосбенности протеквания оссобенности протеквания об сравнении с особенности протеквания органических реакций в спорожения справнении с неорганических реакций в способами, принятыми сособемности протеквания оправнении с особенности протеквания обсобенности протеквания оправнении с особенности протеквания огранических реакций в способами, принятыми ссобовами принятыми сособемния принятыми сособемния принятыми сособемния принятыми сособемния принятыми скасий и протических реакций межеторить. Объленять, что называют окасительные протектори протекторующей в протекторы протекторы принятыми скасий смяти, останических реакций межеторить. Объленять, что называют окасительные принять, что называют окасительные приняты, останивающей приняты, останивающей приняты приняты принятыми скасий и представляющей правительной представи			-	<u> </u>	
органических соединений: Рациональная номенклатура сосбенности и классификация органических реакций органических реакций в органической химии. Схем в уравнение. Условия проведения реакций органических реакции по структурному признаку: замещение, отшепление. Реакционные центры: Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический разрыя ковалентной химической слаязи. Свободнораликальный и почный механизмых органический разрык ковалентной химической слаязи. Свободнораликальный и почный механизмых реакции. Понятие о свободном радикальный и почный механизмых реакции. Понятие о свободном радикальный и почный механизмых реакции в органической химии. Объяснять, что называют окислением в органической химии. Составлять уравнения в органической химии. Составлять уравнения об менеств органической химии. Составлять уравнения об менеств органической химии. Составлять уравнения в органической химии. Составлять уравнения в органической химии. Составлять уравнения об менеств органической химии. Составлять орбобщающие 1-8			-	_	
Особенности и классификация и особенности прагических реакций органических реакций. Слособы записей реакций. Классификация реакций органических реакций в сравнении с неорганических реакций в сравнении с неорганических реакций в сравнении с пеорганических реакций в сравнении с пеорганических реакций в сравнении с пеорганических реакций в сравнении с пеорганический и по структурному признаку: замещение, присоединене, отпепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций по структурному признаку: объекрати ретеквани объекрати остановления объекрати объекра			*	соединении	
Особенности и классификация и сосбенности протанических реакций органических реакций. Стасобы записей реакций и органических реакций. Классификация реакций. Классификация реакций. Классификация реакций органических реакции по структурному признаку: замещение, отпепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и гетеролитический и гетеролитический и гетеролитический и поный механизмах. Прогнозировать коможность протекание химической скязи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикальный и ионный механизмы реакции в органической химии веществ Окислительно-восстановительные реакции в органической химии об органической химии об сотстановлением в органической химии состановлением в органической химии об органической химии остроении веществ			-		
Особенности и классификация и особенности протекания органических реакций и особенности протекания органических реакций и органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций (классификация реакций (классификация реакций по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные пентры. Первоначальные понятия о типках и механизмах органических реакций и гетеропитический и по сруктурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Обобдном разрыв ковалентной химической связи. Свободном разрыв ковалентной химической связи. Свободном разрыв ковалентной химической связи. Свободном разрыв ковалентной химической связи. Объяснять, что называют окислением и органической химии. Осотамять уравнения обислением и органической химии. Осотамять уравнения обостановительны органической химии. Осотамять уравнения обислением и органическом уравнения обислением и обислением и органическом уравнения обислением и органическом уравнения обислением и объястном уравнения обислением и органическом уравнения обислением и органической средственний обистаменный обислением и объястном уравнения обислением и обислением уравнения обислением					
Особенности и классификация и органических реакций реакций (Способы записсй реакций и органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций, Классификация реакций, Классификация реакций, Классификация реакций, Классификация реакций, Классификация реакций, Классификация реакций, призоратический реакций органический реакций органический реакций органический разрывительные понятия о типах и механизмах органический реакций, Гомолитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнораликальный и ионный механизмы реакции и петеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнораликальный и ионный механизмы реакции в органической связи. Свободнораликальный и понный механизмы реакции в органической связи. Составлять уравнения органической химии. Составлять орбобщающие 1-8					
реакций от структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры, первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический разрыв ковалентной химической сязи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции ворганических реакций на основе знаний об электронном строении веществ Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии ской слази. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклесофиле в органической сязи. Свободном радикале, нуклесофиле в органической с строении в органической химии. Составлять уто называют окислением в органической химии. Составлять уравнения обислением в органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органической химии. Составлять уравнения окислительновостановительных органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органической химии. Составлять обобщающие в 1-8	l —	0 4			
органических реакций в органических реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, присоединение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первовачальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и гетеролитический и гетеролитический и поный механизмы реакции поножимических реакций между органических реакций механизмы разрыв ковалентной химической связи. Свободном радикальный и ионный механизмы реакции в органической связи. Свободном радикальный и поный механизмы реакции в органической связи. Объемать, что называют окислением в органической химии объемать, что называют окислением в органической химии. Составлять уравнения органических реакций с помощью метода электронного баланса. Составлять обобидающие 1-8				1	6-8
реакций разрыв ковалентной химии и органической химии органической химии ободновать реакций разрыв ковалентной химии и органической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакций понный механизмы реакций понный механизмы реакций понный механизмы органический разрыв ковалентной химии ободновать понятия ободновать понятия ободновать понятия об их механизмах органический разрыв ковалентной химический разрыв ковалентной химический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикаль, нужлеофиле и электрофиле Окислительновостановительны ве реакции в органической химии Окислительновостановительны ве реакции в органической химии Окислительновостановительны ве реакции в органической химии Окислительновостановительны ве органической химии Обобщающее Решение задач и Составаять обобщающие Решение задач и Составаять обобщающие Состановительных органической химии способами, принятыми клансчких реакций и механизмы, поструктором объемни веществ межения в органической химии Скема и уравнения об открыми способами, принятыми ворганических реакций в обобщающее объемние и восстановительных органической химии. Состановительных органической химии состановительных органической химии состановительных органической химии состановительных органической химии органической метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Состановатать обобщающие Состановительно восстановительных органической химии. Состановительных органической химии. Состановительных органической химии. Состановительных органической химии состановительнох обобщающие Состановительно восстановительно восстановительно обобщающие Состановительно обобщающие					
реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реактий. Классификация реакций пранических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о своболном радикальный и понятия механизмы реакции. Понятие о своболном радикальный и реакции в органической химии Окислительновостановительные реакции в органической химии Обобщающее Обобщающее Обобщающее Решение задач и Обобщающее Решение задач и Обобщающее Решение задач и Обобщающее Обобщающее Неорганическими. Классификация органической химии. Классифицировать реакции поструктурному признаку. Оперировать понятиями «свободный радикал», «чукасофия», «электрофия», «олектрофия», «олектрофия»		*			
органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия от инах и механизмах органических реакций. Гомолитический разрыв ковалентной химических реакций на тетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и понный механизмы реакции. Понятие о свободном радикальный и ионный механизмы реакции в органической связи. Окислительно восстановительны ме реакции в органической химии Окислительно- восстановительны ме реакции в органической химии Окислительно- восстановительные реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановительные реакции в органической химии окислением и восстановительных органической химии Обобщающее Решение задач и Составлять уравнения органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8		реакций		_	
Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомодитический и гетеролитический и гетеролитический и потеровать ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Объяснять, что называют окислительновосстановительные реакции в органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительные органической химии Обобщающее Решение задач и Обобщающее 1-8			*	_	
Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органический разры ковалентной химический разры ковалентной химический разры ковалентной химический разры ковалентной химический и нонный механизмы реакции. Понятие о свободнорадикальный и нонный механизмы реакции. Понятие о обобщающее органической химии Окислительновосстановительы ые реакции в органической химии Окислительновосстановительно востановительны органической химии Окислительновосстановительные реакции в органической химии Окислительновосстановительных органической химии. Оставлять уравнения окислительных органической химии. Оставлять уравнения окислительных органической химии. Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающее 1-8					
реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщелление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о совбобднорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о совбоблородикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о совбоблородикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о совбоблородикальный и ионный механизмы реакции в органической химии Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Окислительновостановительны ые реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и востановительныю сокислением и органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Оботашающее Решение задач и Оботашающее Решение задач и Обранической химии. Классифицировать реакции и спользуя знания об их механизмах. Протнозировать веществами, используя знания об их механизмам обноснением задачи основе знаний об электронного баланса Обобщающее Собрана ракций с помощью метода электронного баланса					
Классификация реакции по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической улимии Окислительновостановительны ые реакции в органической улимии Окислительновосстановительны ые реакции в органической улимии Ократической улимии Ократической улимии Объяснять протекание химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ Объяснять, что называют окислением и восстановительны востановительные реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие Классифицировать реакции по структурном дрижаму. Опетруктурному приятиями (свободный радикал», ««нуклеофил». Объяснять протекание химических уракций между органической химии. Составлять уравнения окислительных органическох уракций с помощью метода электронного баланса Составлять обобщающие 1-8					
реакций органических веществ по структурному признаку. Замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нужлеофиле органический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и понный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нужлеофиле органический разрыв ковалентной химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Объяснять протекания химическоть протекания сипользуя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания об электронном строении веществ Окислительновостановительные реакции в органической химии Объяснять протекания сипользуя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания об электронном строении веществ Окислительновостановительные реакции в органической химии. Состановительных органической химии. Состановительных органических реакций с помощью метода электронного балаанса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8			*	_	
Веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической у химии Окислительновостановительны ые реакции в органической у химии Объяснять протекание химических реакций механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ Окислительновосстановительные реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Осотавлять обобщающие 1-8					
труктурному признаку: замещение, присоединение отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. С Вободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободнорадикальный и ионный механизмы реакции понятие о свободнор порадикале, нуклеофиле и электрофиле. Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Окослановлением и восстановительные роганической химии Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8			-		
признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Объяснять протекание химических органических реакций на основе знаний об электронном строении веществ Окислительновостановительные реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановительные реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановительные окислением и органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие			· ·		
присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновостановительны ые реакции в органической химии Окислительноговостановительны ые реакции в органической химии Окислительноговостановительны ые реакции в органической химии Обобщающее Решение задач и Обобыким нежду органических реакций с импических реакции конпользуя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ Обобщающее Обобщающее Объяснять, что называют окисленем и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Объяснять протекание химических реакций между органических реакций механизмах. Прогнозировать возможность протекания механизмах. Прогнозировать возможность прогования основе знаний об электронном строении веществ					
отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле востановительные ые реакции в органической химии Окислительновостановительные ые реакции в органической химии Окислительновостановительные ые органической химии Окислительновостановительные органической химии Окислительновостановительные органической химии Обобщающее Решение задач и Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие Химических реакций между органическия протекания и механизма. Прогнозировать возможность протекания и механизма. Прогнозировать возможность протекания основе знаний об электронном строении веществ Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительновостановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8			-		
Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии окислительновосстановительны ые реакции в органической химии окислительновосстановительны ые реакции в органической химии окислительновосстановительныю органической химии окислительновосстановительныю органической химии окислительновосстановительных органической химии окислительновосстановительных органической сумини с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Осставлять обобщающие 1-8			-	_	
Первоначальные понятия о типах и механизмах прогнозировать возможность протекания ооснове знаний об электронном строении веществ Окислительновосстановительные реакции в органической химии органической химии Окислительновосстановительные реакции в органической химии органической химии Окислительновосстановительные реакции в органической химии Окислительновостановительные реакции в органической химии Окислительновостановительные реакции в органической химии Окислительновостановительные реакции в органической химии Обобщающее Решение задач и Обобщающее Решение задач и Осотавлять обобщающие используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания возможность протекания оне основе знаний об электронном строении веществ Объяснять, что называют окислением и восстановительные органической химии. Осотавлять уравнения окислительные восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса					
понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии окилительно- востановительны ые реакции в органической химии Окислительно- востановительны ые органической химии окислением и востановительны органической химии окислением в органической химии окислительно- восстановительные органической химии окислительно- восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и механизмах. Прогнозировать возможность протекания химич основе тания сонове зананий об электронном строении веществ объяснять, что называют окислением в органической химии. Составлять уравнения окислительно- восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса			-		
механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительные ые реакции в органической химии химии Объяснять, что называют окислением и восстановительные реакции в органической химии Составлять уравнения окислительно- восстановительных органической химии Обобщающее Решение задач и Осотавлять обобщающие 1-8			•		
органических реакций. Гомолитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановительные реакции в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8			понятия о типах и	<u> </u>	
Гомолитический и гетеролитический и гетеролитический и разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии окислительновостановительные реакции в органической химии окислительновостановительные реакции в органической химии окислительновостановительные окислением и восстановлением в органической химии окислительновосстановительных органических равнения окислительновостановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8				*	
тетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии Окислительновосстановительные реакции в органической химии Окислительно- восстановительные органической химии Окислительно- восстановлением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Осоставлять обобщающие Осоставлять обобщающие Осоставлять обобщающие Осоставлять обобщающие					
разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительные ые реакции в органической химии химии Обобщающее Решение задач и Веществ					
химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительные реакции в органической химии химии Окислительноовосстановительные реакции в органической химии Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие Обобщающее Решение задач и Обобщающее Свободнорадикальный и ионный механизмы и и ионный механизмы реакции в окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса			-	1 -	
Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны ые реакции в органической химии химии Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8				веществ	
и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительновосстановительны восстановительные ые реакции в органической химии химии Обобщающее Решение задач и Обободном радикале, нуклеофиле обободающие освободном радикале, нуклеофиле обободающие объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса					
реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительно- восстановительн ые реакции в органической химии химии Окислительно- восстановительные реакции в органической химии Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса					
Свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле Окислительно- восстановительные реакции в органической химии химии Окислительно- восстановительные реакции в органической химии Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Объяснять, что называют окислением и восстановлением в окислением в органической химии. Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса					
нуклеофиле и электрофиле Окислительно- Восстановительные ые реакции в органической химии химии Тимии нуклеофиле и электрофиле Объяснять, что называют об-8 восстановительные окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительно- восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8					
Окислительно- восстановительн восстановительные ые реакции в органической химии химии Тимии Окислительно- восстановительные окислением и восстановлением в органической химии Осотавлять уравнения окислительно- восстановительно- восстановительно- восстановительно- восстановительно- восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8			*		
Окислительновосстановительные восстановительные восстановительные реакции в органической химии Составлять уравнения окислительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 6-8 Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса					
восстановительные реакции в органической химии органической химии Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8				0.5	0
ые реакции в органической химии органической химии Составлять уравнения окислительновостановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8				-	6-8
органической химии органической химии. Составлять уравнения окислительновосстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8					
химии Составлять уравнения окислительно- восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8		_	*		
окислительно- восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8		•	органической химии	_	
восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8		ХИМИИ		T .	
органических реакций с помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8					
помощью метода электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8					
электронного баланса Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8					
Обобщающее Решение задач и Составлять обобщающие 1-8					
		05.5	D	_	1.0
Порторания по Приполнания Гоудии Оогинострияти					1-8
		повторение по	выполнение	схемы. Осуществлять	
теме «Основные упражнений, познавательную рефлексию			* *		
понятия позволяющих в отношении собственных		понятия	позволяющих	в отношении собственных	

		органической	систематизировать и	достижений в процессе	
		химии»	обобщить полученные	решения учебных и	
		Химии//	знания по теме	познавательных задач	
			«Основные понятия	познавательных задач	
			органической химии»		
Vенаронов	26	Алканы.	Алканы. Электронное	Называть алканы по	6-8
Углеводор	20		_		0-8
оды		Строение,	и пространственное строение молекулы	международной	
		номенклатура,		номенклатуре. Объяснять	
		изомерия,	метана. sp3-	электронное строение	
		физические свойства	Гибридизация орбиталей атомов	молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать	
		Своиства			
			углерода. Гомологический ряд и	выводы о закономерностях изменений свойств в	
			общая формула		
			алканов.	гомологическом ряду алканов. Моделировать	
			Систематическая	молекулы изученных	
			номенклатура алканов	классов веществ. Наблюдать	
			и радикалов. Изомерия		
			углеродного скелета	демонстрируемые опыты и описывать их с помощью	
			алканов. Физические	· ·	
			свойства алканов.	родного языка и языка химии	
			Закономерности	Химии	
			изменения физических		
			свойств.		
			Демонстрации.		
			Составление моделей		
			молекул алканов		
		Химические	Химические свойства	Характеризовать важнейшие	
		свойства алканов	алканов:	химические свойства	
		своиства алканов	галогенирование,	алканов. Прогнозировать	
			нитрование,	свойства изучаемых веществ	
			дегидрирование,	на основании теории	
			термическое	химического строения	
			разложение (пиролиз),	органических веществ.	
			горение как один из	Исследовать свойства	
			основных источников	изучаемых веществ.	
			тепла в	Прогнозировать свойства	
			промышленности и	неизученных веществ по	
			быту, каталитическое	аналогии с изученными	
			окисление, крекинг	веществами того же	
			как способы	гомологического ряда.	
			получения важнейших	Наблюдать	
			соединений в	демонстрируемые опыты и	
			органическом синтезе,	описывать их с помощью	
			изомеризация как	родного языка и языка	
			способ получения	химии	
			высокосортного		
			бензина. Механизм		
			реакции		
			свободнорадикального		
			замещения (на		
			примере хлорирования		
			метана).		
			Демонстрации.		
			Бромирование гексана		
			на свету. Горение		
			метана. Отношение		
			метана к растворам		
			перманганата калия и		
			бромной воде		

Полического	Commence	Vanarimaniraan	1570
Получение и	Синтетические	Характеризовать	4,5,7,8
применение	способы получения	промышленные и	
алканов	алканов. Методы	лабораторные способы	
	получения алканов из	получения алканов.	
	алкилгалогенидов	Сопоставлять химические	
	(реакция Вюрца),	свойства алканов с	
	декарбоксилированием	областями применения	
	солей карбоновых		
	кислот и электролизом		
	растворов солей		
	карбоновых кислот.		
	Нахождение алканов в		
	природе и применение		
	алканов		
Циклоалканы	Циклоалканы.	Называть циклоалканы по	6-8
	Строение молекул	международной	
	циклоалканов. Общая	номенклатуре.	
	формула	Характеризовать важнейшие	
	циклоалканов.	химические свойства	
	Номенклатура	циклоалканов. Обобщать	
	циклоалканов.	знания и делать выводы о	
	Изомерия	закономерностях изменений	
	циклоалканов:	свойств в гомологическом	
	углеродного скелета,	ряду циклоалканов.	
	межклассовая,	Прогнозировать свойства	
	пространственная	изучаемых веществ на	
	(цис-транс-изомерия).	основании теории	
	Напряженные и	химического строения	
	ненапряженные	органических веществ.	
	циклы. Специфика	Прогнозировать свойства	
	свойств циклоалканов	-	
		неизученных веществ по	
	с малым размером	аналогии с изученными	
	цикла. Химические	веществами того же	
	свойства	гомологического ряда.	
	циклопропана:	Характеризовать	
	горение, реакции	промышленные и	
	присоединения	лабораторные способы	
	(гидрирование,	получения циклоалканов.	
	присоединение	Сопоставлять химические	
	галогенов,	свойства циклоалканов с	
	галогеноводородов,	областями применения	
	воды) и циклогексана:		
	горение, реакции		
	радикального		
	замещения		
	(хлорирование,		
	нитрование).		
	Получение		
	циклоалканов из		
	алканов и		
	дигалогеналканов		
Алкены.	Алкены. Электронное	Называть алкены по	6-8
Строение,	и пространственное	международной	
номенклатура,	строение молекулы	номенклатуре. Объяснять	
изомерия,	этилена. sp2-	электронное строение	
физические	Гибридизация	молекул изученных веществ.	
свойства	орбиталей атомов	Обобщать знания и делать	
VDOM CIBA	углерода. σ- и π-Связи.	выводы о закономерностях	
	Гомологический ряд и	изменений свойств в	
	общая формула		
<u> </u>	оощая формула	гомологическом ряду	

		17	1
	алкенов.	алкенов. Моделировать	
	Номенклатура	молекулы изученных	
	алкенов. Изомерия	классов веществ	
	алкенов: углеродного		
	скелета, положения		
	кратной связи,		
	пространственная		
	(геометрическая		
	изомерия, или цис-		
	трансизомерия),		
	межклассовая.		
	Физические свойства		
	алкенов		
Практическая	Составление	Моделировать молекулы	1-8
работа № 1.	шаростержневых	изученных классов веществ.	
«Изготовление	моделей молекул	Выделять особенности	
моделей молекул	алканов,	строения молекул изученных	
органических	циклоалканов,	классов веществ	
веществ»	алкенов, алкадиенов,		
	хлоралканов		
Химические	Химические свойства	Характеризовать важнейшие	6-8
свойства алкенов	алкенов. Реакции	химические свойства	
	электрофильного	алкенов. Прогнозировать	
	присоединения как	свойства изучаемых веществ	
	способ получения	на основании теории	
	функциональных	химического строения	
	производных	органических веществ.	
	углеводородов:	Исследовать свойства	
	гидрирование,	изучаемых веществ.	
	галогенирование,	Прогнозировать свойства	
	гидрогалогенирование,	неизученных веществ по	
	гидратация алкенов.	аналогии с изученными	
	Правило	веществами того же	
	Марковникова и его	гомологического ряда.	
	объяснение с точки	Наблюдать и описывать	
	зрения электронной	демонстрируемые опыты	
	теории. Радикальное		
	присоединение		
	бромоводорода к		
	алкенам в присутствии		
	перекисей. Окисление		
	алкенов: горение,		
	окисление кислородом		
	в присутствии		
	хлоридов палладия (II)		
	и меди (II) (Вакер-		
	процесс), окисление		
	кислородом в		
	присутствии серебра,		
	окисление горячим		
	подкисленным		
	раствором		
	перманганата калия, окисление		
	перманганатом калия (реакция Вагнера).		
	Качественные реакции		
	на двойную связь.		
	Демонстрации.		
	Получение этилена		
	ттолгучение этилена		

реакцией дегидратации этанола. Отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Горение	
Отношение этилена к растворам перманганата калия и	
растворам перманганата калия и	
перманганата калия и	
бромной воле. Горение	
oponion some i	
этилена	
Получение и Промышленные и Характеризовать	
применение лабораторные способы промышленные и	
алкенов получения алкенов. лабораторные способы	
Получение алкенов из получения алкенов.	
алканов, спиртов, Сопоставлять химические	
галогеналканов, свойства алкенов с	
дигалогеналканов. областями применения	
Правило Зайцева.	
Полимеризация	
алкенов.	
Полимеризация на	
катализаторах	
Циглера—Натта.	
Полиэтилен как	
крупнотоннажный	
продукт химического	
производства.	
Применение алкенов	
(этилен и пропилен)	
Решение задач и Выполнение Использовать алгоритмы 4,5,7,8	
выполнение упражнений по теме при решении задач.	
упражнений по «Алкены», на Составлять уравнения по	
теме «Алкены» составление уравнений заданным схемам	
реакций, превращений	
соответствующих	
заданным схемам,	
содержащим	
неизвестные вещества.	
Решение задач	
Практическая Получение этилена из Проводить химический 6-8	
работа № 2. смеси серной кислоты эксперимент по получению	
«Получение (конц.) и этилового этилена. Наблюдать и	
этилена и спирта. описывать самостоятельно	
изучение его Взаимодействие проводимые опыты с	
свойств» этилена с бромной помощью родного языка и	
водой, подкисленным языка химии. Соблюдать	
раствором правила и приемы	
перманганата калия. безопасной работы с	
Горение этилена химическими веществами и	
лабораторным	
оборудованием	
Алкадиены Алкадиены. Называть алкадиены по 6-8	
Классификация международной	
алкадиенов по номенклатуре. Объяснять	
взаимному электронное строение	
расположению молекул изученных веществ.	
кратных связей в Классифицировать диеновые	
молекуле. углеводороды.	
электронного и физические и химические	
пространственного свойства алкадиенов.	
строения сопряженных Прогнозировать свойства	
алкадиенов. Общая изучаемых веществ на	

	формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. 1,2- и 1,4-Присоединение. Получение алкадиенов. Синтез бутадиена из бутана и этанола	основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать промышленные способы получения алкадиенов	
Полимеризация. Каучук. Резина	Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения каучуков. Сопоставлять химические свойства алкадиенов с областями применения	1-8
Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp-Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов	Называть алкины по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов. Моделировать молекулы изученных классов веществ	6-8
Химические свойства алкинов	Химические свойства алкинов. Реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Гидрирование. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Тримеризация и димеризация ацетилена. Реакции замещения. Кислотные	Характеризовать важнейшие химические свойства алкинов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	

		свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилениды. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Демонстрации. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Горение ацетилена		
пр	олучение и рименение икинов	Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Сопоставлять химические свойства алкинов с областями применения	4,5,7,8
вы уп тел «А	ешение задач и ыполнение пражнений по емам Алканы», Алкены»,	Выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкены», «Алкины» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	6-8
уг. Ст бе ко но из	роматические слеводороды. проение ензольного ольца, оменклатура, вомерия, изические войства	Арены. История открытия бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Общая формула аренов. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Физические свойства бензола	Называть арены по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду аренов	6-8
СВ	имические войства бензола его гомологов	Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное	Характеризовать важнейшие химические свойства аренов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории	1-8

			`		
			замещение):	химического строения	
			галогенирование,	органических веществ.	
			нитрование,	Прогнозировать свойства	
			алкилирование.	неизученных веществ по	
			Реакции	аналогии с изученными	
			присоединения к	веществами того же	
			бензолу	гомологического ряда.	
			(гидрирование,	Наблюдать и описывать	
			галогенирование	демонстрируемые опыты	
			(хлорирование на		
			свету)). Реакция		
			горения. Особенности		
			химических свойств		
			алкилбензолов на		
			примере толуола.		
			Взаимное влияние		
			атомов в молекуле		
			толуола. Правила		
			ориентации		
			заместителей в		
			реакциях замещения.		
			Хлорирование		
			толуола. Окисление		
			алкилбензолов		
			раствором		
			перманганата калия.		
			Галогенирование		
			алкилбензолов в		
			боковую цепь.		
			Нитрование		
			нитробензола.		
			Демонстрации.		
			Отношение бензола к		
			растворам		
			перманганата калия и		
			бромной воде.		
			Окисление толуола		
			раствором		
			перманганата калия		
		Получение и	Получение бензола и	Характеризовать	6-8
		применение	его гомологов.	промышленные и	
		аренов	Применение	лабораторные способы	
			гомологов бензола.	получения аренов.	
			Демонстрации.	Сопоставлять химические	
			Получение стирола	свойства аренов с областями	
			деполимеризацией	применения. Наблюдать и	
			полистирола и	описывать демонстрируемые	
			испытание его	ОПЫТЫ	
			отношения к раствору		
			перманганата калия		
		Решение задач и	Выполнение	Использовать алгоритмы	
		выполнение	упражнений по теме	при решении задач.	
		упражнений по	«Арены», на	Составлять уравнения по	
		теме «Арены»	составление уравнений	заданным схемам	
			реакций,	превращений	
			соответствующих		
			заданным схемам,		
			содержащим		
			неизвестные вещества.		
			Решение задач		
			т эттепти энди г		

	Пихиполичи	Пауродин за уготочници	Vanaveranyaanaev aayaanyya	1570
	Природные	Природные источники	Характеризовать основные	4,5,7,8
	источники	углеводородов.	направления использования	
	углеводородов.	Природный и	и переработки нефти,	
	Первичная	попутный нефтяной	природного газа и каменного	
	переработка	газы, их состав и	угля	
	углеводородного	использование. Нефть		
	сырья	как смесь		
		углеводородов. Состав		
		нефти и ее		
		переработка.		
		Нефтепродукты.		
		Первичная		
		переработка нефти.		
		Перегонка нефти.		
		Октановое число		
		бензина. Охрана		
		окружающей среды		
		при нефтепереработке		
		и транспортировке		
		нефтепродуктов.		
		Каменный уголь.		
		Коксование угля.		
		Газификация угля. Экологические		
		проблемы,		
		возникающие при использовании угля в		
		качестве топлива		
	Глубокая	Вторичная (глубокая)	Оперировать понятиями	6-8
	переработка	переработка нефти.	«кре- кинг», «пиролиз»,	
	нефти. Крекинг,	Крекинг. Риформинг	«риформинг». Объяснять	
	риформинг	тфекти: т пфермии	отличия термического	
	риформии		крекинга от	
			каталитического.	
			Характеризовать основные	
			направления глубокой	
			переработки нефти	
	Генетическая	Генетическая связь	Описывать генетические	6-8
	связь между	между различными	связи между изученными	
	различными	классами	классами органических	
	классами	углеводородов.	соединений. Составлять	
	углеводородов	Качественные реакции	уравнения реакций,	
		на непредельные	иллюстрирующих	
		углеводороды	генетическую связь между	
			различными	
			углеводородами. Составлять	
			уравнения реакций по	
			заданной схеме	
			превращений, содержащей	
			неизвестные и условия	
			реакций	
	Галогенопроизво	Галогенопроизводные	Называть	1-8
	дные	углеводоро- дов.	галогенопроизводные	
	углеводородов	Реакции замещения	углеводородов по	
		галогена на гидроксил,	международной	
		нитрогруппу,	номенклатуре. Объяснять	
		цианогруппу.	электронное строение	
		Действие на	молекул изученных веществ.	
		галогенпроизводные	Обобщать знания и делать	
1		водного и спиртового	выводы о закономерностях	

			T		1
			раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Магнийорганические соединения. Реактив	изменений свойств в гомологическом ряду галогенопроизводных углеводородов. Характеризовать важнейшие химические свойства галогенопроизводных углеводородов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические	
			Гриньяра. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в синтезе	свойства галогенопроизводных углеводородов с областями применения	
		Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»	Составление формул и названий углеводородов, их гомологов, изомеров. Задания по составлению уравнений реакций с участием углеводородов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений	6-8
		Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	Контроль знаний по теме «Углеводороды»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	
Кислородс одержащи е органичес кие соединени я	18	Спирты	Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	познавательных задач Называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений физических свойств в гомологическом ряду спиртов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола на организм человека	4,5,7,8

	Промышленный		
	синтез метанола.		
	Получение этанола:		
	реакция брожения		
	глюкозы, гидратация		
	этилена. Применение		
N/	метанола и этанола	37	
Химические	Химические свойства	Характеризовать важнейшие	6-8
свойства	спиртов: кислотные	химические свойства	
спиртов	свойства (взаимодействие с	спиртов и простых эфиров.	
	натрием как способ	Прогнозировать свойства изучаемых веществ на	
	установления наличия	основании теории	
	гидроксогруппы);	химического строения	
	реакции замещения	органических веществ.	
	гидроксильной группы	Прогнозировать свойства	
	на галоген как способ	неизученных веществ по	
	получения	аналогии с изученными	
	растворителей;	веществами того же	
	межмолекулярная и	гомологического ряда.	
	внутримолекулярная	Сопоставлять химические	
	дегидратация;	свойства спиртов с	
	образование сложных	областями применения.	
	эфиров с	Исследовать свойства	
	неорганическими и	изучаемых веществ.	
	органическими	Наблюдать	
	кислотами; горение;	демонстрируемые и	
	окисление оксидом меди (II),	самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и	
	подкисленным	опыты. Паолюдать и описывать химические	
	раствором	реакции с помощью родного	
	перманганата калия,	языка и языка химии.	
	хромовой смесью;	Соблюдать правила и	
	реакции	приемы безопасной работы с	
	углеводородного	химическими веществами и	
	радикала. Алкоголяты.	лабораторным	
	Гидролиз,	оборудованием	
	алкилирование (синтез		
	простых эфиров по		
	Вильямсону). Простые		
	эфиры как изомеры		
	предельных		
	одноатомных спиртов.		
	Сравнение их		
	физических и химических свойств со		
	спиртами. Реакция		
	расщепления простых		
	эфиров		
	иодоводородом.		
	Демонстрации.		
	Взаимодействие		
	натрия с этанолом.		
	Окисление этанола		
	оксидом меди (II).		
	Горение этанола.		
	Взаимодействие трет-		
	бутилового спирта с		
	соляной кислотой.		
	Иодоформная реакция.		

	Лабораторный опыт 5.		
	Свойства этилового		
	спирта		
Практическая	Получение бромэтана	Проводить химический	6-8
работа № 3.	из этанола и бромида	эксперимент по получению	
«Получение	натрия	бромэтана. Наблюдать и	
бромэтана»	111171111	описывать самостоятельно	
оромотана//		проводимые опыты с	
		помощью родного языка и	
		языка химии. Соблюдать	
		правила и приемы	
		безопасной работы с	
		химическими веществами и	
		лабораторным	
		оборудованием	
Многоатомные	Многоатомные	Называть многоатомные	1-8
спирты	спирты.	спирты по тривиальной и	
1	Этиленгликоль и	международной	
	глицерин как	номенклатуре. Объяснять	
	представители	электронное строение	
	предельных	молекул изученных веществ.	
	многоатомных	Характеризовать важнейшие	
	спиртов, их	химические свойства	
	физические и	многоатомных спиртов.	
	химические свойства.	Прогнозировать свойства	
	Качественная реакция	изучаемых веществ на	
	на многоатомные	основании теории	
	спирты и ее	химического строения	
	применение для	органических веществ.	
	распознавания	Сопоставлять химические	
	глицерина в составе	свойства многоатомных	
	косметических	спиртов с областями	
	средств. Синтез	применения. Наблюдать	
	диоксана из	самостоятельно проводимые	
	этиленгликоля.	опыты. Наблюдать и	
	Токсичность	описывать химические	
	Этиленгликоля.	реакции с помощью родного языка и языка химии.	
	Практическое		
	применение этиленгликоля и	Идентифицировать многоатомные спирты с	
	глицерина.	помощью качественных	
	Лабораторный опыт 6.	реакций. Соблюдать правила	
	Свойства глицерина	и приемы безопасной работы	
	эвопотва глицорина	с химическими веществами	
		и лабораторным	
		оборудованием	
Фенолы	Фенолы. Строение,	Называть фенолы по	6-8
	изомерия и	международной	
	номенклатура	номенклатуре. Объяснять	
	фенолов. Взаимное	электронное строение	
	влияние атомов в	молекул изученных веществ.	
	молекуле фенола.	Определять влияние на	
	Физические и	реакционную способность	
	химические свойства	фенола р-π-сопряжения.	
	фенола и крезолов.	Характеризовать важнейшие	
	Кислотные свойства	физические и химические	
	фенолов в сравнении	свойства фенолов.	
	со спиртами: реакции с	Прогнозировать свойства	
	натрием, гидроксидом	изучаемых веществ на	
	натрия. Реакции	основании теории	

 ı	T			
		замещения в	химического строения	
		бензольном кольце	органических веществ.	
		(галогенирование	Сопоставлять химические	
		(бромирование),	свойства фенолов с	
		нитрование).	областями применения.	
		Окисление фенолов.	Исследовать свойства	
		Качественные реакции	изучаемых веществ.	
		на фенол. Получение	Наблюдать самостоятельно	
		фенола. Применение	проводимые опыты.	
		фенола. Лабораторный	Наблюдать и описывать	
		опыт 7. Свойства	химические реакции с	
		фенола	помощью родного языка и	
		фенели	языка химии.	
			Идентифицировать фенолы с	
			помощью качественных	
			реакций. Соблюдать правила	
			и приемы безопасной работы	
			с химическими веществами	
			и лабораторным	
			оборудованием. Соблюдать	
			правила экологической	
			безопасности при работе с	
			фенолсодержащими	
			материалами	
	Решение задач и	Выполнение	Выявлять взаимное влияние	
	выполнение	упражнений по теме	атомов в молекулах	
	упражнений по	«Спирты и фенолы»,	органических соединений на	
	теме «Спирты и	на составление	примере сравнения свойств	
	фенолы»	уравнений реакций,	бензола, фенола,	
		соответствующих	алифатического спирта.	
		заданным схемам,	Использовать алгоритмы	
		содержащим	при решении задач.	
		неизвестные вещества.	Составлять уравнения по	
		Решение задач	заданным схемам	
			превращений	
	Карбонильные	Карбонильные	Называть карбонильные	4,5,7,8
	соединения:	соединения.	соединения по тривиальной	
	номенклатура,	Альдегиды и кетоны.	и международной	
	изомерия,	Электронное и	номенклатуре. Объяснять	
	реакции	пространственное	электронное строение	
	присоединения	строение	молекул изученных веществ.	
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	карбонильной группы,	Обобщать знания и делать	
		ее полярность и	выводы о закономерностях	
		поляризуемость.	изменений свойств в	
		Классификация	гомологическом ряду	
		альдегидов и кетонов.	альдегидов и кетонов.	
		Строение предельных	Характеризовать важнейшие	
		альдегидов.	химические свойства	
		Гомологический ряд,	карбонильных соединений.	
		номенклатура,	Сравнивать реакционную	
		изомерия предельных	способность альдегидов и	
		альдегидов. Строение	кетонов в реакциях	
		молекулы ацетона.	присоединения.	
		Гомологический ряд,	Оперировать понятием	
		номенклатура и	«кето-енольная таутомерия»	
		изомерия кетонов.	Tay tomepinin	
		Общая формула		
		предельных		
		альдегидов и кетонов.		
I				1
		Физические свойства		I.

	<u> </u>	Ι 4		T 1
		формальдегида,		
		ацетальдегида,		
		ацетона. Понятие о		
		кето-енольной		
		таутомерии		
		карбонильных		
		соединений.		
		Химические свойства		
		предельных		
		альдегидов и кетонов.		
		Реакции		
		присоединения воды,		
		спиртов,		
		циановодорода и		
		гидросульфита натрия.		
		Сравнение		
		реакционной		
		способности		
		альдегидов и кетонов в		
		реакциях		
		присоединения		
	Химические	Химические свойства	Характеризовать важнейшие	6-8
	свойства и	предельных	химические свойства	
	методы	альдегидов и кетонов.	карбонильных соединений.	
	получения	Реакции замещения	Прогнозировать свойства	
	карбонильных	атомов водорода при	изучаемых веществ на	
	соединений	α-углеродном атоме на	основании теории	
		галоген.	химического строения	
		Полимеризация	органических веществ.	
		формальдегида и	Исследовать свойства	
		ацетальдегида. Синтез	изучаемых веществ.	
		спиртов	Наблюдать	
		взаимодействием	демонстрируемые и	
		карбонильных	самостоятельно проводимые	
		соединений с	опыты. Сопоставлять	
		реактивом Гриньяра.	химические свойства	
		Окисление	карбонильных соединений с	
		карбонильных	областями применения.	
		соединений.	Наблюдать и описывать	
		Особенности реакции	химические реакции с	
		окисления ацетона.	помощью родного языка и	
		Сравнение окисления	языка химии.	
		альдегидов и кетонов.	Идентифицировать	
		Гидрирование.	альдегиды с помощью	
		Восстановление	качественных реакций.	
		карбонильных	Соблюдать правила и	
		соединений в спирты.	приемы безопасной работы с	
		Качественные реакции	химическими веществами и	
		на альдегидную	лабораторным	
		группу (реакция	оборудованием	
		«серебряного зеркала»,	13/1	
		взаимодействие с		
		гидроксидом		
		меди (II)).		
		Особенности		
		формальдегида.		
		Получение		
		предельных		
		•		
		альдегидов: окисление спиртов, гидратация		
	i .	г спиртов, гидрагация		i

истилена каслородом в рисустевия хорида налодия (П). Получение адготов окаслением этилена каслородом в проводом в каслоты, Токсичность ададения праставлятиля в праставлятиля и праставлятиля в праставлять в правидения в пра				Г	1
редествым кледородом в присуствым клародовам паладия (П). Получение ационалова-2 и разложением кальдиской или берневой соли уксусной кислоты. Токсичность авъестилов в Вавлейшее представители альдетилов и кетонов: формальдетилд, уксусный альдетилд, уксусный альдетилд, анетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение авъесталов при помогни качественных реакцій. Окнедение альдетилов при помогни качественных реакцій. Окнедение альдетилов при помогни качественных реакцій. Окнедение альдетилов при помогни качественных практическом альдетилов при помогни качественных альдетилов при помогни качественных альдетилов при помогни качественных альдетилов при помогни качественных альдетилов помогни качественных практический опестовать правила и при при проводимые спакты с помощью ролиного явыка и карабопильные соединенных на карабопильные соединенных на карабопильные соединенных правила и приемы безопасной работы с кимическими всшествями и дабораторным оборудованием соотрятьми превращений реакций, соответных равнения по садачным семами, содгоржащим карабопильных спереденных оборудованием (соотрять увращения реакций, соотрять уравнения по садачным семами, содгоржащим карабопильных спереденных карабоновых кислоты. Строение предельных односновных карабоновых кислоты и карабоновых кислоты и строение тремений и межару предельных односновных карабоновых кислоты. Строение предельных односновных карабоновых кислоты и отнежения по тримадальной и маскадунаровной и межару предельных односновных карабоновых кислоты и при решений и маскадунаровной и межара предельных односновных карабоновых кислоты и отнежения по тримадальной и маскадунаровной и межара предельных односновных карабоновных кислоты по тримадальной и маскадунаровной и межара предельных односновных карабоновных кислоты по тримадальной и маскадунаровной и межара предельных карабоновных кислоты и межара предельных преде					
присустении хлорада паладация (П). Получение апетона окислением проданола-2 и разложением проданола-2 и разложением проданола-2 и разложением хадьщесой дил барневой соли уксусной кискоты. Токсичность альдегидов, важнейшие представители альдегидов и ктопов: формальдегид, уксусный альдегидов и ктопов: формальдегид, уксусный альдегидов при помопри качестненных реакций. Окисление альдегидов при помопри качестненных проводимые опыта с помопью рогрого языка и языка химни. Соблюдать и присмы безопасной работы с химическими веществями и языка химни. Соблюдать правида и и ирисмы безопасной работы с химическими веществями и языка химни. Соблюдать правида и и ирисмы безопасной работы с химическими веществями и язабораторизм оборудованием состинения», па составление уравнений реакций, соответствующих аданизм схемам, составляти, уравнений по техме состинения», па составление уравнений реакций, соответствующих аданизм схемам, составлять уравнения по заданизм схемам ревращений схемам, составлять уравнений реакций, соответствующих карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты стремения дача, составлять уравнений международной и междуна стременный и междуна стременный и междуна стременный и междуна					
падвация (П.) Получение ацетона окисдением пропанода-2 и разгложеннем кальпиемой пли барясевой соди уксусной кислоты. Токсичность альдегидов и вестонос формальдегид, ацетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов и кетонов формальдегид, ацетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов пермангиантом калив. Лабораторынай опат 8. Свойства формалина и практическия двагораторы пермангиантом калив. Лабораторы пермангиантом калив. Лабораторы пермангиантом калив. Лабораторы пермангиантом калив. Лабораторы пределение альдегидов и апетона. Наблюдать и описалать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безогасной работы с химический в приемы безогасной работы с химический и приемы безогасной работы с химический премы безогасной работы с химический премы и премы безогасной работы с химический премы премы премы безогасной работы с химический работы с химический рабораториым и премы безогасной работы с химический рабораториым и премы безогасной работы с химический рабораториым премы п			•		
Получение апретона окислением прошанова-2 и рязложением кальщиевой или бармевой соли уксусной кислоты. Токсичность. альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегида, представители и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов при помощи качественных реакций, окисление альдегидов при помощи качественных реакций, окисление альдегидов и изучение его свойств из активать самостоятельно проведивые опыты с опомощью родного замка и языка химии собподать и проведивые опыты с опомощью родного замка и языка химии собподать проведивые опыты с опомощью родного замка и языка химии собподать проведивые опыты с опомощью родного замка и языка химии собподать проведивые опыты с опомощью родного замка и языка химии собподать проведивые осединения» Решение задач и выполнение упраженейй по теже сосцинения» на состажение уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим исчивестные вещества. Решение задач (Составлять уравнения по заданным схемам, содержащим исчивестные вещества. Решение задач (Составлять уравнения по заданным схемам превращений реакций, адриным схемам, содержащим исчивестные вещества. Решение задач (Составлять уравнения по заданным схемам превращений реакций, адроновые кислоты по тряввальной и меска удародной и меска удародной и меска удародной и моженка прорение отрочение задач (Составлять уравнения по заданным схемам превращений реакций, соответствующих заданным схемам превращений реакций, соответствующих задачний состажение задач (Составлять уравнения по задачным схемам преверенным по з					
окислением пропаюза-2 и разложением кальничевой или барьевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и ветонов; формальдегид, апетои и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление аптегонар проторый больт 8. Свойства формальна изучение ацетона и изучение его свойств анаготы. Наблюдать и описленать сымостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языках кимии. Соблюдать проводы и ришемы безопасной работы с химический в спользовать адпоритмы правилы и приемы безопасной работы с химический в сослинения» оборулованием Использовать адпоритмы при решении задач. Оставлять уравнения по заданным схемам, сосрежащим неизвестные вещества. Решение задач и кислоты по триниальной и межлународной межлународной имежлународной поменклатуре. Объяснять раженией ражения по ражения по томощькатуре. Объяснять раженией поменклатуре. Объяснять раженией поменклатуре. Объяснять раженией раженией поменклатуре. Объяснять раженией раженией раженией раженией поменклатуре. Объяснять раженией раженией раженией раженией раженией поменклатуре. Объяснять раженией ражен			палладия (II).		
пропанова-2 и разложением кальщевой или бариской соли уксусной кислоты. Токсичность апьдетилов. Важнейние представители вальдетилов и кстонов: формальдетид, уксусный альдетилов и котонов: формальдетид, уксусный альдетилов при помогии качественных реакций. Окисаецие альдетилов при помогии качественных реакций. Окисаецие альдетилов пермантанатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина в работа № 4. «Получение аптелети в ацетата калыция и зачение его свойств формалина в данетата калыция и изучение его свойств формалина в данетата калыция и изучение его свойств формалина в данетата калыция и изучение его свойств помощью родного языка и языка химин. Соблюдать проводимые опыть с помощью родного языка и языка химин. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и набораторным оборудованием Использовать апторитмы при киминей соединения». Составлять уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач и карбоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карбоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновых кислоть. Карсоновые кислоты от ривиальной и межущаралной поменклатуре. Объеквять доменклатуре. Делектора доменклатуре.			Получение ацетона		
разложением кальциевой или бариевой соли ужсусной кислоты. Токсичность агьдегидов. Важлейние представители агьдегидов и котонов: формальлегид, ужсусный альдегид, адестои и их практическое использование. Демонстрации. Определение агьдегидов при момщи качественных реакций. Окисление агьдегидов праводать и при мом качества и изучение его свойств формальная правота № 4. «Получение апетона» Практическая работа № 4. «Получение апетона из апетата кальция и жизучение его свойств при мом качества и изучение его свойств при мом качества и изучение его свойств при мом качества и и и даборать правила и приемы бесопасной работы с химическими веществами и даборать правила и приемы бесопасной работы с химическими веществами и даборать правила и приемы бесопасной работы с химическими веществами и даборать правила и приемы бесопасной работы с химическими веществами и даборать правила и приемы бесопасной работы с химическими веществами и даборать правила и приемы бесопасной работы с химическими веществами и даборать и при мом качества и и и даборать и даборать и даборать и при равила и приемы бесопасной работы с химическими веществами и даборать и при равила и приемы бесопасной работы с химическими вещества и при равила и приемы бесопасной работы с химическими вещества правила и приемы бесопасной работы с химическими вещества и при равила и приемы бесопасной работы с химическими по доставлять уравнений по теме «Карбонильные сосдинсния» в составление упражений по теме «Карбонильные сосдинсния» в составление по получению в составление по проводить и даборать и при работы с теме премы пределения даборать и дабор			окислением		
кальщеной соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейние представители альдегидов и кетонов; формальдегид, апетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окторемение альдегидов при помощи качественных реакций. Окторемение альдегидов пермантанатом калия. Лабораторный опыт 8. Саміства формалина Проводить химический яксперимент по получению апетона из апетата кальция и изучение его свойства изучение от свойства изучение по свойства изучение по получению апетона из апетата кальция и изучение по свойства изучение по получению апетона из апетата кальция и изучение по получению апетона наблючение и изучение его свойства из якыка химии. Собподать и приемы безопасной работы с химическими пепествами и дабораторным оборудованием историты правила и приемы безопасной работы с химическими пепествами и дабораторным оборудованием историты правила и приемы безопасной работы с химическими пепествами и дабораторным оборудованием историты правила и приемы безопасной работы с составление укравнений по теме «Карбонильные составление укравнений по теме «Карбонильные составление укравнений по теме «Карбонильные составление укранений по теме «Карбонильные составление укранения по заданым семам предващений по теме «Карбонильные составление укранения по теме «Карбонильные со			пропанола-2 и		
кальщеной соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейние представители альдегидов и кетонов; формальдегид, апетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окторемение альдегидов при помощи качественных реакций. Окторемение альдегидов пермантанатом калия. Лабораторный опыт 8. Саміства формалина Проводить химический яксперимент по получению апетона из апетата кальция и изучение его свойства изучение от свойства изучение по свойства изучение по получению апетона из апетата кальция и изучение по свойства изучение по получению апетона из апетата кальция и изучение по получению апетона наблючение и изучение его свойства из якыка химии. Собподать и приемы безопасной работы с химическими пепествами и дабораторным оборудованием историты правила и приемы безопасной работы с химическими пепествами и дабораторным оборудованием историты правила и приемы безопасной работы с химическими пепествами и дабораторным оборудованием историты правила и приемы безопасной работы с составление укравнений по теме «Карбонильные составление укравнений по теме «Карбонильные составление укравнений по теме «Карбонильные составление укранений по теме «Карбонильные составление укранения по заданым семам предващений по теме «Карбонильные составление укранения по теме «Карбонильные со			разложением		
бариевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важиейние представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, апетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов перванием помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перванитанитом калия. Лабораторный опыт 8. Получение апстона из работа № 4. «Получение апетон калия изучение его свойств афрамацина изучение его свойств афрамацина изучение его свойств афрамацина изучение его свойств афрамация и изучение его свойств армания и приемы безопасной работы с химический являюта и приемы безопасной работы с химический приемы безопасной работы с химический приемы безопасной работы с химическим веществами и забораторным оборудованием и карбонивыные составление упражнений по теме «Карбонивыные составление упражнений по теме «Карбонивыные составление упражнений по теме «Карбонивыные составление упражнений по теме «Карбонивым карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенкалуре. Объяснять номенкалуре. Объяснять номенкалуре. Объяснять			-		
уксусной кислоты. Токсичность альдегидов и кетонов; формальдегид, ацетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Ожисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Получение апетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона. Наблюдать и описывать самостоятьстью проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правыла и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Использовать да- помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правыла и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным борудованием Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по задализьным схемам составление уравнений преращений превращений неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять исслоть по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять номенклатуре. Объяснять номенклатуре. Объяснять номенклатуре. Объяснять					
Токсичность альдегидов Важнейние представители альдегидов (формальдегид, уксусный альдегид, австои и их практическое иепользование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Сполучение ацетона из работа № 4. «Получение ацетона из изучение его свойств ирожамина изучение его свойств изучение его свойств изучение ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическии веществами и набораторным оборудованием Использовать алторитмы упражнений по теме «Карбонильные составление упражнений по теме «Карбонильные составление упражнений реактий, соответствующих заданным семам, содержащим неизвестные вещества. Недавать, карбоновые кислоты. Класенфикация. Карбоновые кислоты. Класенфикация, якроновые кислоты имеждународной номенклатуре. Объяснять, карбоновые кислоты. Класенфикация, якроновоение			-		
вавленцов и встопов, формальдения, укусусный альдетидов и встопов, формальдения, укусусный альдетидов практическое использование. Демонстрации. Определение альдетидов при помощи качественных реакций. Окисление альдетидов при помощи качественных реакций. Окисление альдетидов при помощи качественных реакций. Окисление альдетидов пермантанатом калия дабораторным пработа № 4. «Получение апетона из ацетата кальшия и изучение его свойств ацетота из ацетата кальшия и изучение его свойств апетона из ацетата кальшия и изучение его свойств помощью родного языка и языка химии. Соблодать проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблодать проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблодать проводимые опыты с соединения» выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения», на «Карбонильные соединения», на составление уравнений соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Ревишим неизвестные вещества. Ревишим неизвестные вещества. Ревишим неизвестные вещества. Карбоновые кислоть. Классификация, задач Называть карбоновые кислоть. Строение прадельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, застронные строение					
Важисйшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окпедение альдегидов пермантанатом калия. Лабораторный опыт 8. Скойства формалина пработа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальшия и изучение его свойств ацетона. В проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химический веществани и лабораторным оборудованием члражнений по теме «Карбонильные соединения» соединения» соетавление упражнений потеме «Карбонильные соединения» соединения» сотавление упражнений потеме «Карбоновые карбоновые карбоновые кислоты Строение предельных одноосновных карбоновых кислоть. Классификация, всетроннее строение в жислоты и строение предельных одноосновных карбоновых кислоть. Классификация, якетронное строение в жислоты отрививльной и международной номеилатуре. Объяснять инжелународной номеилатуре. Объяснять					
представители апьдетидов и кетонов: формальдегидов и кетонов: формальдегид, ацетон и их практическое использование. Демонеграции. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов пермантанатом калия. Јабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая дворамалина Получение апетона и апетона и апетона и зака химии. Соблодать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблодать проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблодать проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблодать проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблодать проводимые опыты с составление упражнений по теме упражнений по теме упражнений по теме сосдинения» составление упражнений по теме (жарбонольные сосдинения» а составление упражнений по теме упражнений по теме упражнений по теме оставление упражнений по теме оставление упражнений по теме оставление упражнений по теме упражнений по теме оставление упражнений по теме оставление упражнений по теме оставление упражнений по теме упражнений по теме оставление упражнений по теме оставление упражнений по теме упражнений по теме упражнений по теме оставление упражнений по теме оставление упражнений по теме упражнений по теме упражнений по теме оставление упражнений по теме упражне					
алдегидов и кетонов; формальдегид, ацетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реактий. Окисление альдегидов пермантанатом капия. Јабораторный опыт 8. Свойства формальна и дабота № 4. «Получение ацетота и за пработа № 4. «Получение ацетота из ацетата кальщия и изучение его свойств формальна и натучение ацетона» Практическая пермантанатом капия. Јабораторный опыт 8. Свойства формальна и проводить с ипомощью родного языка и и замка химии. Соблюдать и описывать самостоятельно проводизмае опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химический внешествами и дабораторным оборудованием Использовать авторитмы пракма камиии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и дабораторным оборудованием Использовать авторитмы при решении задач. «Сарбоныльные соединения», на составляетие уравнений по заданным схемам прекращений по заданным схемам прекращений по заданным схемам прекращений в даданным схемам прекращений кислоты карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты строение расцевных односновных карбоновых кислоть. Классификация, застронное строение задач и называть карбоновые кислоты строение расдельных односновных карбоновых кислоть. Классификация, застронное строение					
формальлегия, уксуеный альдегия, ацетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдетидов при помощи качественных реакций. Окисление альдетидов пермантанатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона» Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безоласной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные составление упражнений по теме «Карбонильные составление упражнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Строение предедыных одноосновных карбоновых кислоть. Классификвания, за денным схемать дравнений и международной и			-		
уксусный альдегид, апетон и их практическое использование. Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина работа № 4. «Получение апетона из апетона кальция и изучение его свойств апетона Наблюдать и поисывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическим веществами и лабораторным оборудованием Использовать алгоритмы пра решении задач. Составлять уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты. Карбоновых кислот. Классификация,					
ацетон и их практическое использование. Демоистрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Оквисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина получение апетона из ацетата кальция и изучение его свойств апетона» Практическая работа № 4. «Получение апетона из ацетата кальция и изучение его свойств описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безоласной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием (использовать алгоритмы правила и приемы безоласной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием (использовать алгоритмы пра решении задач. Составление упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление упражнений по теме «Карбонильные соединения» составление упражнений по теме использовать алгоритмы превращений пра решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений превращений неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Строение пределыых одноосновных карбоновых кислоть. Классификация, электронное строение 4.5.7.8					
практическое использование. Демоистрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона» Получение его свойств ацетать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием упражнений по теме «Карбонильные соединения» («Карбонильные соединения») реакций, соответствующих заданым схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты. Строение пределывых односновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение					
использование. Демоистрации. Определение альдегидов при помопци качественных реакций. Окисление альдегидов при помопци качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона.» Проводить химический зактимический зактериа. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химическими веществами и лабораторным оборудованием упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление упражнений реакций, соответствующих заданным схемам, соодежащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение					
Демонстрации. Определение альдегизов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Соойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств апетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Использовать алгоритмы при решении задач. (Карбонильные соединения») Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» на составление уравнений реакций, соответствующих заданым схемам, солержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение			•		
Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ащетона» Проводить химический расприент по получению ащетона изучение его свойств ащетона. Проводить химический васпетов на оброждение опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, сосржащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карсоновыя кислоть. Классификация, загектронное строение					
альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальщя и изучение его свойств ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» составление уравнений соединения» составление уравнений соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Кислоты Кислоты Кассификация, карбоновых кислот. Классификация, электронное строение Карсоновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение					
помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона» Проводить химический эксперимент по получению ацетата кальция и изучение его свойств ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонльные соединения», на составление уражнений по теме «Карбонльные соединения», состветствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение			-		
реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона. Наблюдать и описывать самостоятсьно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения» составление уравнений соединения» составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, влектронное строение			_		
альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина Практическая работа № 4. «Получение ацетона» Практическая работа № 4. «Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и дабораторным оборудованием Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по теме «Карбонильные соединения» составление упражиений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Кислоты Карсоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых кислоть. Классификация, электронное строение					
Практическая работа № 4. «Получение апетона из апетата кальция и изучение его свойств описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» («Карбонильные соединения» составление уравнений реакций, сответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Кислоты Кислоты Карбоновых карбоновых кислот. Классификация, золектронное строение			-		
Практическая работа № 4. «Получение ацетона» Получение апетата кальция и изучение его свойств опроводимье опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» «Карбонильные соединения» Карбоновые кислоты Кислоты Карбоновые кислоты Кислоты Карбоновые кислоты Карбоновые кислоть Классификация, Карсоновые Карсоновых карбоновых кароновых кислот. Классификация, Карсоновые кислоть Классификация, Оводить химический закимический эксперимент по получению ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Проводить химический эксперимент по получению ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблодать правила и приемы безопасной работы с химический заканими. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с составление упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений превращений Осставлять уравнения по задачным схемам превращений Осставлять харбоновые кислоты. Строение предельных одностных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение					
Практическая работа № 4. «Получение апетона из ацетата кальция и изучение его свойств апетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновые кислоть. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение					
Практическая работа № 4. «Получение ацетона» Получение ацетата кальция и ацетата кальция и изучение его свойств Получение ацетона» Получение ацетата кальция и ацетата кальция и изучение его свойств Проводить химический оксперимент по получению ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение Проводить химический эксперимент по получению ацетона. Наблюдать и описывать и описывать и описывать и описывать и проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать проводимые опыты с помощью родного языка и мязыка химии. Соблюдать получению ацетона. Наблюдать и описывать и проводимые опыты с помощью родного языка и мязыка химии. Соблюдать проводимые опыты с помощью родного языка и мязыка химии. Соблюдать проводимые опыты с помощью родного языка и мязыка химии. Соблюдать проводимые опыты с помощью родного языка и мязыка химии. Соблюдать проводимые опыты с помощью родного разоны в оброзующей править самостоять получению ацетона. Наблюдать и описывать и приводы проводимые опыты с помощью родного на править на приводы проводимые опыты с помощью родного на приводы в править на приводы приводы править на приводы править на приводы приводы получению потомощью проводимые опыты с помощью работы и мязыка и приводы приводы приводы проводимые опыты с помощью работы и мязыка и проводы проводы править на приводы править на править на править на п					
работа № 4. «Получение ацетона» ащетата кальция и изучение его свойств ацетона. ащетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» «Карбонильные соединения» «Карбонильные соединения» Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновые кислоть Карбоновых кислот. Классификация, Карбоновые карбоновые кислоть. Классификация, правила и приемы безопасной работы с химическими веществановорудованием Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Называть карбоновые кислоты отривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение		т			6.0
«Получение ацетона» изучение его свойств ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, Называть карбоновые 4,5,7,8 кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение		-		-	6-8
ащетона» описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» «Карбонильные соединения» «Карбонильные соединения» «Карбонильные соединения» составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты. Карбоновых кислот. Классификация, Описывать самостоятельно проводимые опыты с химии. Соблюдать правения по задачным схемам превращений Называть карбоновые 4,5,7,8 международной номенклатуре. Объяснять электронное строение		-			
проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых карбоновых кислот. Классификация,		•	изучение его свойств		
помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам превращений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, влектронное строение		ацетона»			
языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» (Карбонильные соединения» (Составлять уравнения по заданным схемам превращений (Составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, олектронное строение (Собляснять задачрение) (Составлять уравнения по заданным схемам превращений (Составлять уравнения превращения (Составлять уравнения (Составлять урав				-	
Правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения» составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, занетронное строение международной номенклатуре. Объяснять уличествовые химическими веществами и лабораторным оборудованием Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Выполнение упражнений решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять улектронное строение				-	
Безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых кислот. Классификация,					
Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения» (составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач					
Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых кислот. Классификация,					
Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых кислот. Классификация,				химическими веществами и	
Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых кислот. Классификация,				лабораторным	
Решение задач и выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения» составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновых карбонов строение проение заден имперенции задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Выполнение упражнений по теме «Карбонильные составлять уравнения по заданным схемам превращений Выполнение упражнений по теме «Карбонильные составлять уравнения по заданным схемам превращений Выполнение упражнений по теме «Карбонильные составлять уравнения по заданным схемам превращений Выполнение упражнений по теме «Карбонильные составлять уравнения по заданным схемам превращений Выполнение задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Выполнение задач. Называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение					<u> </u>
выполнение упражнений по теме упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновые кислоты Карбоновых карбоновых карбоновых карбоновых кислот. Классификация, Карсонововые кислоть классификация, Карсоновов кислот. Классификация, Выполнение задач. Составлять уравнении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений Ваданным схемам пр		Решение задач и	Выполнение		
упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений превращений превра			упражнений по теме	*	
теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений превращений превраще					
«Карбонильные соединения» составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной карбоновых кислот. Классификация, 4,5,7,8		* *	=		
реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые кислоты Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение проение проение проение проение проение пременялатуре. Объяснять улектронное строение		«Карбонильные			
Соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Кислоты Строение предельных кислоты по тривиальной и одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение		-			
заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты кислоты по тривиальной и одноосновных карбоновых кислот. карбоновых кислот. Классификация, электронное строение			*		
содержащим неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые карбоновые кислоты. Строение предельных кислоты по тривиальной и одноосновных карбоновых кислот. Классификация, электронное строение			_		
неизвестные вещества. Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Кислоты Строение предельных кислоты по тривиальной и одноосновных карбоновых кислот. номенклатуре. Объяснять улектронное строение					
Решение задач Карбоновые Карбоновые кислоты. Называть карбоновые 4,5,7,8 кислоты Строение предельных кислоты по тривиальной и одноосновных международной карбоновых кислот. Номенклатуре. Объяснять Классификация, электронное строение			-		
Карбоновые Карбоновые кислоты. Называть карбоновые 4,5,7,8 кислоты Строение предельных кислоты по тривиальной и одноосновных международной карбоновых кислот. Классификация, электронное строение					
кислоты Строение предельных кислоты по тривиальной и одноосновных международной карбоновых кислот. Номенклатуре. Объяснять Классификация, электронное строение		Карбоновна		Называть карбоновые	1578
одноосновных международной карбоновых кислот. номенклатуре. Объяснять Классификация, электронное строение		<u>^</u>		_	7,5,7,0
карбоновых кислот. номенклатуре. Объяснять Классификация, электронное строение		кислоты		_	
Классификация, электронное строение			, ,		
изомерия и молекул изученных веществ.			^		
	1		изомерия и	молекул изученных веществ.	

номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Водородные связи, ассоциация карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации), обратимость реакции, механизм реакции этерификации. Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление альдегидов,

окисление первичных

Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. Характеризовать важнейшие химические свойства карбоновых кислот. Объяснять изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Сопоставлять химические свойства карбоновых кислот с областями применения. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

		1		1
1		спиртов, окисление		
		алканов и алкенов,		
		гидролизом		
		геминальных		
		тригалогенидов.		
		Получение		
		муравьиной и		
		уксусной кислот в		
		промышленности.		
		Применение		
		муравьиной и		
		уксусной кислот.		
		Высшие предельные		
		карбоновые кислоты.		
		Лабораторный опыт 9.		
		Свойства уксусной		
		кислоты		
	Практическая	Получение уксусной	Проводить химический	6-8
	работа № 5.	кислоты и изучение ее	эксперимент по получению	
	«Получение	свойств	уксусной кислоты и	
	уксусной		изучению ее свойств.	
	кислоты и		Наблюдать и описывать	
	изучение ее		самостоятельно проводимые	
	свойств»		опыты с помощью родного	
			языка и языка химии.	
			Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
			оборудованием	
	Ф	Ф		6-8
	Функциональны	Функциональные	Объяснять электронное	0-8
	е производные	производные	строение молекул изученных	
	карбоновых	I KADOOHOBLIY KUCHOT		
	_	карбоновых кислот.	веществ. Характеризовать	
	кислот	Хлорангидриды и	важнейшие химические	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды	важнейшие химические свойства функциональных	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот:	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз.	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз.	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот.	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот.	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры.	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение,	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиров. Сложные	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиров. Сложные эфиры как изомеры	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот.	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии.	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Способы	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и	
	кислот	Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии.	

карбоновых кислот, ацилирование спиртов и алкоголятов галогенангидридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
и алкоголятов галогенангидридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
галогенангидридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
алкилирование карбоксилат-ионов. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
карбоксилат-ионов. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений	
Синтез карбонильных соединений	
соединений	
400 000 000 000 000 000 000 000 000 000	
разложением	
кальциевых солей	
карбоновых кислот.	
Лабораторный опыт	
10. Соли карбоновых	
КИСЛОТ	
Практическая Синтез этилацетата Проводить химический 1-8	
работа № 6.	
«Синтез этилацетата. Наблюдать и	
этилацетата» описывать самостоятельно	
проводимые опыты с	
Продолжение табл. 95	
помощью родного языка и	
языка химии. Соблюдать	
правила и приемы безопасной работы с	
химическими веществами и лабораторным	
оборудованием	
Многообразие Непредельные и Называть непредельные, 6-8	
карбоновых ароматические ароматические,	
кислот кислоты: особенности дикарбоновые и	
их строения и свойств. гидроксикарбоновые	
Применение кислоты по тривиальной и	
бензойной кислоты. международной	
Высшие непредельные номенклатуре. Объяснять	
карбоновые кислоты. электронное строение	
Двухосновные молекул изученных веществ.	
карбоновые кислоты: Характеризовать важнейшие	
общие способы химические свойства	
получения, карбоновых кислот.	
особенности Демонстрировать понимание	
химических свойств. значения карбоновых	
Щавелевая и кислот. Сопоставлять	
малоновая кислота как химические свойства	
представители непредельных,	
дикарбоновых кислот. ароматических,	
Ароматические дикарбоновых	
дикарбоновые кислоты гидроксикарбоновых кислот	

	1	1	La		T
			(фталевая, изофталевая	с областями применения	
			и терефталевая		
			кислоты). Понятие о		
			гидроксикарбоновых		
			кислотах и их		
			представителях		
			молочной, лимонной,		
			яблочной и винной		
			кислотах. Значение и		
			применение		
		D	карбоновых кислот	11	
		Решение задач и	Выполнение	Использовать алгоритмы	
		выполнение	упражнений по теме	при решении задач.	
		упражнений по	«Карбоновые	Составлять уравнения по	
		теме	кислоты», на	заданным схемам	
		«Карбоновые	составление уравнений	превращений	
		кислоты»	реакций,		
			соответствующих		
			заданным схемам,		
			содержащим		
			неизвестные вещества.		
			Решение задач, вывод		
			молекулярной		
			формулы карбоновых		
			кислот. Составление		
			схем синтеза заданных		
			соединений		
		Обобщающий	Задания по	Систематизировать и	4,5,7,8
		урок по теме	составлению	обобщать полученные	
		«Кислородсодер	уравнений реакций с	знания о строении,	
		жащие	участием	свойствах, получении и	
		органические	кислородсодержащих	применении	
		соединения»	органических	кислородсодержащих	
			соединений; реакций,	органических соединений.	
			иллюстрирующих	Составлять обобщающие	
			генетическую связь	схемы. Описывать	
			между ними.	генетические связи между	
			Составление		
				изученными классами	
			уравнений по	органических соединений	
			заданным схемам		
		TC	превращений		
		Контрольная	Контроль знаний по	Осуществлять	6-8
		работа № 2 по	теме	познавательную рефлексию	
		теме	«Кислородсодержащие	в отношении собственных	
		«Кислородсодер	органические	достижений в процессе	
		жащие	соединения»	решения учебных и	
		органические		познавательных задач	
		соединения»			
Азот- и	5	Амины	Амины.	Называть амины по	6-8
серосодер			Классификация по	тривиальной и	
жащие			типу углеводородного	международной	
органичес			радикала и числу	номенклатуре. Объяснять	
кие			аминогрупп в	электронное строение	
соединени			молекуле,	молекул изученных веществ.	
			_	Характеризовать важнейшие	
Я			номенклатура,		
			изомерия аминов.	физические и химические	
			Первичные, вторичные	свойства аминов.	
			и третичные амины.	Прогнозировать	
			Электронное и	возможность протекания	
			пространственное	химических реакций на	

строение предельных основе знаний об аминов. Физические электронном строении свойства аминов. веществ. Объяснять Амины как протекание химических органические реакций между органическими веществами, основания: реакции с водой, кислотами. используя знания об их Соли алкиламмония. механизмах. Реакция горения Характеризовать методы аминов. получения аминов. Характеризовать Алкилирование и ацилирование аминов. потребительские свойства Реакции аминов с изученных веществ. азотистой кислотой. Наблюдать и описывать Получение аминов демонстрируемые опыты алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов, из спиртов. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Демонстрации. Основные свойства аминов Ароматические Ароматические амины. Объяснять электронное 1-8 амины Анилин как строение молекул ароматических аминов. представитель ароматических Характеризовать важнейшие аминов. Строение химические свойства анилина. Взаимное ароматических аминов. влияние групп атомов Прогнозировать в молекуле анилина. возможность протекания Влияние заместителей химических реакций на в ароматическом ядре основе знаний об на кислотные и электронном строении основные свойства веществ. Объяснять ариламинов. Причины протекание химических ослабления основных реакций между свойств анилина в органическими веществами, используя знания об их сравнении с аминами предельного ряда. механизмах. Химические свойства Идентифицировать анилина: основные ароматические амины с свойства помощью качественных (взаимодействие с реакций. Сопоставлять кислотами); реакции химические свойства замещения в ароматических аминов с ароматическое ядро областями применения. (галогенирование Характеризовать потребительские свойства (взаимодействие с бромной водой), изученных веществ. нитрование Характеризовать методы (взаимодействие с получения ароматических азотной кислотой), аминов. Исследовать сульфирование); свойства изучаемых окисление; веществ. Наблюдать и алкилирование и описывать демонстрируемые

		T			Т
			ацилирование по	ОПЫТЫ	
			атому азота).		
			Получение анилина		
			(реакция Зинина).		
			Анилин как сырье для		
			производства		
			анилиновых		
			красителей. Синтезы		
			на основе анилина.		
			Демонстрации.		
			Качественные реакции		
			-		
			на анилин.		
			Анилиновые		
			красители		
		Гетероциклическ	Гетероциклы. Фуран и	Объяснять электронное	6-8
		ие соединения	пиррол как	строение молекул изученных	
			представители	веществ. Характеризовать	
			пятичленных	важнейшие химические	
			гетероциклов. Природа	свойства гетероциклических	
			ароматичности	соединений. Объяснять	
			пятичленных	протекание химических	
				реакций между	
			гетероциклов.	*	
			Электронное строение	органическими веществами,	
			молекулы пиррола,	используя знания об их	
			ароматический	механизмах. Прогнозировать	
			характер молекулы.	возможность протекания	
			Кислотные свойства	химических реакций на	
			пиррола.	основе знаний об	
			Демонстрации.	электронном строении	
			Образцы	веществ. Характеризовать	
			гетероциклических	потребительские свойства	
			соединений	изученных веществ	
		Шестичленные	Пиридин как	Объяснять электронное	
		гетероциклы	представитель	строение молекул изученных	
		тетероциклы	=	веществ. Характеризовать	
			шестичленных		
			гетероциклов.	важнейшие химические	
			Электронное строение	свойства гетероциклических	
			молекулы пиридина,	соединений. Объяснять	
			ароматический	протекание химических	
			характер молекулы.	реакций между	
			Основные свойства	органическими веществами,	
			пиридина. Различие в	используя знания об их	
			проявлении основных	механизмах. Прогнозировать	
			свойств пиррола и	возможность протекания	
			пиридина. Реакции	химических реакций на	
			пиридина:	основе знаний об	
			электрофильное	электронном строении	
			замещение,	веществ. Объяснять влияние	
			гидрирование,	изученных веществ и по	
			* *	•	
			замещение атомов	аналогии с ними	
			водорода в α-	неизученных представителей	
			положении на	гомологических рядов на	
			гидроксогруппу.	живые организмы.	
			Пиколины и их	Характеризовать	
			окисление. Кето-	биологическую роль	
			енольная таутомерия	изученных веществ	
			α-гидроксипиридина.		
			Представление об		
			имидазоле,		
			пиперидине,		
L	1	I	······································		l

		T			
			пиримидине,		
			никотине, атропине,		
			пурине, пуриновых и		
			пиримидиновых		
			основаниях		
		Обобщающее	Задания по	Систематизировать и	4,5,7,8
		повторение по	составлению	обобщать полученные	
		теме «Азот- и	уравнений реакций с	знания о строении,	
		серосодержащие	участием азот- и	свойствах, получении и	
		органические	серосодержащих	применении азот- и	
		вещества»	органических	серосодержащих	
			соединений; реакций,	органических соединений.	
			иллюстрирующих	Составлять обобщающие	
			генетическую связь	схемы. Описывать	
			между ними.	генетические связи между	
			Составление	изученными классами	
			уравнений по	органических соединений.	
			заданным схемам	Проводить расчеты по	
			превращений	химическим формулам	
				веществ и уравнениям	
				химических реакций	
Биологиче	16	Общая	Общая формула	Характеризовать состав	6-8
ски		характеристика	углеводов.	углеводов и их	
активные		углеводов	Классификация	классификацию.	
вещества		Jimesedes	углеводов. Моно-,	Прогнозировать свойства	
Вощовтри			олиго- и	неизученных веществ по	
			полисахариды.	аналогии с изученными	
			Применение и	веществами того же	
			биологическая роль	гомологического ряда.	
			углеводов. Окисление	Раскрывать биологическую	
			углеводов — источник	роль углеводов	
			энергии живых	posis y siesodos	
			организмов		
		Строение	Физические свойства и	Характеризовать свойства	6-8
		моносахаридов.	нахожде- ние	глюкозы как вещества с	
		Линейные и	углеводов в природе	двойственной функцией	
		циклические	(на примере глюкозы и	(альдегидоспирта).	
		структуры	фруктозы). Линейная и	Объяснять электронное	
		Структуры	циклическая формы	строение молекул глюкозы и	
			глюкозы и фруктозы.	рибозы. Сравнивать	
			Пиранозы и фуранозы.	строение и свойства	
			Формулы Фишера и	глюкозы и фруктозы.	
			Хеуорса. Понятие о	Характеризовать	
			таутомерии как виде	биологическую роль	
			изомерии между	изученных веществ.	
			циклической и	Исследовать свойства	
			линейной формами.	изучаемых веществ.	
			Фруктоза как изомер	Наблюдать и описывать	
			глюкозы. Рибоза и	химические реакции с	
			дезоксирибоза.	помощью родного языка и	
			Демонстрации.	языка химии. Соблюдать	
			Растворимость	правила и приемы	
			углеводов в воде и	безопасной работы с	
			углеводов в воде и этаноле.	химическими веществами и	
			Лабораторный опыт	лабораторным	
			11. Свойства глюкозы	оборудованием	
		Химические	Химические свойства	Характеризовать свойства	1-8
		свойства			1-0
			глюкозы: окисление	глюкозы как вещества с	
		моносахаридов	хлорной или бромной	двойственной функцией	
			водой, окисление	(альдегидоспирта).	

1	T	T	T 	
		азотной кислотой,	Прогнозировать	
		восстановление в	возможность протекания	
		шестиатомный спирт,	химических реакций на	
		ацилирование,	основе знаний об	
		алкилирование,	электронном строении	
		изомеризация,	веществ. Объяснять	
		качественные реакции	протекание химических	
		на глюкозу	реакций между	
		(экспериментальные	органическими веществами,	
		доказательства	используя знания об их	
		наличия альдегидной и	механизмах. Сопоставлять	
		спиртовых групп в	химические свойства	
		глюкозе), спиртовое и	глюкозы с областями	
		молочнокислое	применения.	
		брожение.	Идентифицировать глюкозу	
		Гликозидный	с помощью качественных	
		гидроксил, его	реакций. Наблюдать и	
		специфические	описывать химические	
		свойства. Понятие о	реакции с помощью родного	
		гликозидах. Понятие о	языка и языка химии.	
		глюкозидах, их	Соблюдать правила и	
		нахождении в	приемы безопасной работы с	
		природе. Получение	химическими веществами и	
		глюкозы.	лабораторным	
		Лабораторный опыт	оборудованием	
		11. Свойства глюкозы		
	Дисахариды	Дисахариды. Сахароза	Объяснять механизмы	6-8
		как представитель	образования дисахаридов.	
		невосстанавливающих	Характеризовать важнейшие	
		дисахаридов.	химические свойства	
		Строение, физические	дисахаридов. Описывать	
		и химические свойства	промышленное получение	
		сахарозы. Гидролиз	сахарозы из природного	
		дисахаридов.	сырья. Сопоставлять	
		Получение сахара из	химические свойства	
		сахарной свеклы.	дисахаридов с областями	
		Применение сахарозы	применения.	
			Характеризовать	
			биологическую роль	
			дисахаридов	
	Полисахариды	Полисахариды.	Сравнивать строение и	
		Крахмал, гликоген и	свойства крахмала и	
		целлюлоза как	целлюлозы. Характеризовать	
		биологические	важнейшие химические	
		полимеры. Крахмал	свойства полисахаридов.	
		как смесь амилозы и	Сопоставлять химические	
		амилопектина, его	свойства полисахаридов с	
		физические свойства.	областями применения.	
		Химические свойства	Наблюдать и описывать	
		крахмала: гидролиз,	самостоятельно проводимые	
		качественная реакция	химические реакции с	
		с иодом и ее	помощью родного языка и	
		применение для	языка химии.	
		обнаружения крахмала	Характеризовать	
		в продуктах питания.	биологическую роль	
		Целлюлоза: строение и	полисахаридов.	
		физические свойства.	Идентифицировать крахмал	
		Химические свойства	с помощью качественных	
		целлюлозы: гидролиз,	реакций. Соблюдать правила	
		образование сложных	и приемы безопасной работы	
	l .	1 - F ST	T Sessiment passible	

	афина П		
	эфиров. Применение	с химическими веществами	
	крахмала и	и лабораторным	
	целлюлозы.	оборудованием	
	Практическое		
	значение		
	полисахаридов.		
	Лабораторный опыт.		
	Определение крахмала		
	в продуктах питания		
Практическая	Приготовление	Проводить химический	4,5,7,8
работа № 7.	крахмального	эксперимент по гидролизу	7- 7- 7-
«Гидролиз	клейстера.	крахмала. Наблюдать и	
крахмала»	Качественная реакция	описывать самостоятельно	
кражназал	на крахмал. Гидролиз	проводимые опыты с	
	крахмала в кислой	помощью родного языка и	
	среде при кипячении	языка химии. Соблюдать	
	раствора.	правила и приемы	
	Экспериментальное	безопасной работы с	
	подтверждение	химическими веществами и	
	реакции гидролиза	лабораторным	
D.	крахмала	оборудованием	
Решение задачи	Выполнение	Использовать алгоритмы	6-8
выполнение	упражнений по теме	при решении задач.	
упражнений по	«Углеводы», на	Составлять уравнения по	
теме	составление уравнений	заданным схемам	
«Углеводы»	реакций,	превращений. Проводить	
	соответствующих	расчеты по химическим	
	заданным схемам,	формулам веществ и	
	содержащим	уравнениям химических	
	неизвестные вещества.	реакций	
	Решение задач		
Жиры и масла	Жиры как сложные	Характеризовать	6-8
	эфиры глицерина и	особенности свойств жиров	
	высших карбоновых	на основе их строения (жиры	
	кислот. Растительные	как сложные эфиры	
	и животные жиры, их	глицерина и высших	
	состав. Физические	карбоновых кислот).	
	свойства жиров.	Характеризовать важнейшие	
	Химические свойства	химические свойства жиров.	
	жиров: гидрирование,	Характеризовать области	
	окисление. Гидролиз	применения жиров и их	
	или омыление жиров	биологическую роль.	
	как способ	Наблюдать и описывать	
	промышленного	самостоятельно проводимые	
	получения солей	опыты с помощью родного	
	высших карбоновых	языка и языка химии.	
	кислот.	Соблюдать правила и	
	Гидрогенизация	приемы безопасной работы с	
	жиров. Применение	химическими веществами и	
	жиров. Применение жиров. Мыла как соли	лабораторным	
	высших карбоновых	оборудованием	
	кислот. Моющие	ооорудованиом	
	свойства мыла.		
	Лабораторный опыт.		
A	Жиры и их свойства	V	1.0
Аминокислоты	Состав, строение и	Характеризовать важнейшие	1-8
	номенклатура	химические свойства	
	аминокислот.	аминокислот.	
	Гомологический ряд	Характеризовать	
	предельных	аминокислоты как	

Г			1	Г
		аминокислот.	амфотерные органические	
		Изомерия предельных	соединения.	
		аминокислот.	Характеризовать функции,	
		Оптическая изомерия.	области применения	
		Физические свойства	аминокислот и их	
		предельных	биологическую роль.	
		аминокислот.	Наблюдать	
		Основные	демонстрируемые	
		аминокислоты,	материалы	
		образующие белки.		
		Способы получения		
		аминокислот.		
		Аминокислоты как		
		амфотерные		
		органические		
		соединения,		
		равновесия в		
		растворах		
		аминокислот.		
		Свойства		
		аминокислот:		
		кислотные и основные		
		свойства;		
		ацилирование		
		аминогруппы;		
		этерификация;		
		реакции с азотистой		
		кислотой.		
		Качественные реакции		
		на аминокислоты с		
		гидроксидом меди (II),		
		нингидрином, 2,4 -		
		динитрофторбензолом.		
		Специфические		
		качественные реакции		
		на ароматические и		
		гетероциклические		
		аминокислоты с		
		концентрированной		
		азотной кислотой, на		
		цистеин с ацетатом		
		свинца (II).		
		Биологическое		
		значение α-		
		аминокислот. Области		
		применения		
		аминокислот.		
		Демонстрации.		
		Образцы аминокислот		
	Пептиды	Пептиды, их строение.	Характеризовать строение и	6-8
		Пептидная связь.	важнейшие химические	
		Амидный характер	свойства пептидов.	
		пептидной связи.	Объяснять механизм	
		Синтез пептидов.	образования и характер	
		Гидролиз пептидов	пептидной связи	
	Белки	Белки как природные	Характеризовать белки как	
	DOMENT	биополимеры. Состав	полипептиды. Описывать	
		и строение белков.	строение и структуры белка.	
		Первичная структура	Характеризовать функции,	
		белков. Химические	области применения белков	
		оелков. Димические	ооласти применения оелков	

	MOTO HILL YOUR YOUR TOWN	и иу бионо	
Структура нуклеиновых кислот	методы установления аминокислотного состава и последовательности. Ферментативный гидролиз белков. Вторичная структура белков: а-спираль, β-структура. Третичная и четвертичная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дер-ваальсовы (гидрофобные) взаимодействия. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Биологические функции белков. Лабораторный опыт 12. Цветные реакции белков Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых	и их биологическую роль. Идентифицировать белки с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Характеризовать нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Описывать структуры нуклеиновых кислот. Сравнивать структуры белков и нуклеиновых	4,5,7,8
	кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот	кислот. Описывать строение ДНК и РНК. Характеризовать важнейшие	
		химические свойства нуклеиновых кислот	
Биологическая роль нуклеиновых кислот	Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код	Оперировать понятиями «репликация», «транскрипция», «трансляция», «комплементарность», «матричная РНК», «транспортная РНК», «рибосомная РНК». Описывать функции ДНК и РНК. Раскрывать биологическую роль нуклеиновых кислот	6-8
Практическая работа № 8. «Идентификация органических веществ»	Решение качественных задач на распознавание кислородсодержащих органических соединений	Проводить химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических соединений. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.	6-8
		Соблюдать правила и	

		T	Г	· · ·	
				приемы безопасной работы с	
				химическими веществами и	
				лабораторным	
		2.7		оборудованием	1.0
		Обобщающее	Задания по	Систематизировать и	1-8
		повторение по	составлению	обобщать полученные	
		темам	уравнений реакций с	знания о строении,	
		«Азотсодержащи	участием	свойствах, получении и	
		е и биологически	азотсодержащих и	применении	
		активные	биологически	азотсодержащих и	
		органические	активных	биологически активных	
		вещества»	органических веществ.	органических веществ.	
			Составление	Составлять обобщающие	
			уравнений по	схемы. Проводить расчеты	
			заданным схемам	по химическим формулам	
			превращений. Расчеты	веществ и уравнениям	
			по химическим	химических реакций	
			формулам веществ и		
			уравнениям		
			химических реакций		
		Контрольная	Контроль знаний по	Осуществлять	6-8
		работа № 3 по	теме	познавательную рефлексию	
		теме	«Азотсодержащие и	в отношении собственных	
		«Азотсодержащи	биологически	достижений в процессе	
		е и биологически	активные	решения учебных и	
		активные	органические	познавательных задач	
		органические	вещества»		
		вещества»			
Высокомо	7	Полимеры	Основные понятия	Оперировать понятиями	
лекулярны			высокомолекулярных	«мономер», «полимер»,	
e			соединений: мономер,	«сополимер», «структурное	
соединени			полимер, структурное	звено», «степень	
Я			звено, степень	полимеризации»,	
			полимеризации.	«полимеризация»,	
			Основные способы	«поликонденсация».	
			получения	Характеризовать реакции	
			высокомолекулярных	полимеризации и	
			соединений: реакции	поликонденсации как	
			полимеризации и	способы получения	
			поликонденсации.	высокомолекулярных	
			Сополимеризация.	соединений. Объяснять связь	
			Строение и структура	строения полимера с его	
			полимеров.	свойствами	
			Зависимость свойств		
			полимеров от строения		
			молекул		
		Полимерные	Классификация	Характеризовать свойства	4,5,7,8
		материалы	полимеров:	изученных полимерных	
			пластмассы	материалов. Описывать	
			(пластики),	свойства, способы	
			эластомеры (каучуки),	получения и применения	
			волокна, композиты.	изученных полимерных	
			Современные	материалов.	
			пластмассы (пластики)	Характеризовать	
			(полиэтилен,	потребительские свойства	
			полипропилен,	изученных веществ	
			полистирол,		
			поливинилхлорид,		
			фторопласт,		
			полиэтилентерефталат,		

		акрил-бутадиен- стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и термореактивные		
		полимеры. Фенолформальдегидн		
		ые смолы. Композитные		
		материалы.		
		Перспективы использования		
		композитных		
		материалов.		
	Полимерные	Углепластики Волокна, их	Характеризовать свойства	6-8
	материалы	классификация.	изученных полимерных	0-8
	материалы	Природные и	материалов. Описывать	
		химические волокна.	свойства, способы	
		Искусственные и	получения и применения	
		синтетические	изученных полимерных	
		волокна. Понятие о вискозе и ацетатном	материалов. Характеризовать	
		волокне. Полиэфирные	потребительские свойства	
		и полиамидные	изученных веществ.	
		волокна, их строение,	Наблюдать и описывать	
		свойства.	демонстрируемые	
		Практическое использование	материалы и опыты. Наблюдать и описывать	
		волокон. Эластомеры.	демонстрируемые и	
		Природный и	самостоятельно проводимые	
		синтетический каучук.	химические реакции с	
		Резина и эбонит.	помощью родного языка и	
		Применение	языка химии. Соблюдать	
		полимеров. Синтетические	правила и приемы безопасной работы с	
		пленки. Мембраны.	химическими веществами и	
		Новые технологии	лабораторным	
		дальнейшего	оборудованием	
		совершенствования		
		полимерных материалов.		
		Демонстрации.		
		Образцы пластиков.		
		Коллекция волокон.		
		Поликонденсация		
		этиленгликоля с терефталевой		
		кислотой.		
		Лабораторный опыт		
		13. Отношение		
		синтетических		
		волокон к растворам кислот и щелочей		
	Практическая	Решение	Проводить химический	6-8
	работа № 9.	экспериментальных	эксперимент по	
	«Распознавание	задач на	распознаванию пластмасс.	
	пластмасс»	распознавание	Наблюдать и описывать	
		пластмасс	самостоятельно проводимые опыты Окончание табл. 113	
			опыты Окопчание Гаол. 113	

				O HOMOHILIO BOHHOES GOVERS	
				с помощью родного языка и	
				языка химии. Соблюдать	
				правила и приемы	
				безопасной работы с	
				химическими веществами и	
				лабораторным	
		-	D	оборудованием	1.0
		Практическая	Решение	Проводить химический	1-8
		работа № 10	экспериментальных	эксперимент по	
		«Распознавание	задач на	распознаванию волокон.	
		волокон»	распознавание волокон	Наблюдать и описывать	
				самостоятельно проводимые	
				опыты с помощью родного	
				языка и языка химии.	
				Соблюдать правила и	
				приемы безопасной работы с	
				химическими веществами и	
				лабораторным	
				оборудованием	
		Годовая	Работа с КИМами	Осуществлять	6-8
		административн		познавательную рефлексию	
		ая контрольная		в отношении собственных	
		работа		достижений в процессе	
				решения учебных и	
				познавательных задач	
		Обобщающее	Обобщающее	Обобщать знания и делать	
		повторение по	повторение по курсу	выводы о закономерностях	
		курсу	«Органическая химия»	изменений свойств	
		«Органическая		органических соединений в	
		химия»		зависимости от их строения.	
				Осуществлять	
				познавательную рефлексию	
				в отношении собственных	
				достижений в процессе	
				решения учебных и	
				познавательных задач	
Итого: 102 ч	аса. К	онтрольных работ:	4 часа. Практических: 10	часов.	
		•	11 класс		
Неметалл	31	Классификация	Классификация	Классифицировать	6-8
Ы		простых	неорганических	неорганические вещества.	
		веществ.	веществ. Элементы	Обобщать знания и делать	
		Водород	металлы и неметаллы	выводы о закономерностях	
			и их положение в	изменений свойств	
			Периодической	неметаллов в периодах и	
			системе. Благородные	группах Периодической	
			(инертные) газы.	системы. Характеризовать	
			Общая характеристика	общие свойства	
			элементов главной	благородных (инертных)	
			подгруппы VIII	газов. Прогнозировать	
			группы. Особенности	свойства водорода и его	
			химических свойств.	соединений на основе	
			Применение	знаний о Периодическом	
			благородных газов.	законе. Характеризовать	
			Водород. Получение,	нахождение в природе,	
			физические и	свойства, биологическую	
			химические свойства	роль и области применения	
			(реакции с металлами	водорода. Наблюдать и	
			и неметаллами,	описывать демонстрируемые	
			восстановление	ОПЫТЫ	
			оксидов и солей).		
		I .	the state of the s	1	<u> </u>

	Г		
	Гидриды. Топливные		
	элементы.		
	Демонстрации.		
	Горение водорода		
Галогены	Галогены. Общая	элементов VII группы	1-8
	характеристика	главной подгруппы.	
	элементов главной	Объяснять зависимость	
	подгруппы VII	свойств веществ от их	
	группы. Физические	состава и строения.	
	свойства простых	Обобщать знания и делать	
	веществ.	выводы о закономерностях	
	Закономерности	изменений свойств	
	изменения	галогенов. Прогнозировать	
	окислительной	свойства неизученных	
	активности галогенов	элементов и их соединений	
	в соответствии с их	на основе знаний о	
	положением в	Периодическом законе.	
	периодической	Объяснять взаимосвязи	
	таблице.	между нахождением в	
	Галогеноводороды —	природе, свойствами,	
	получение, кислотные	биологической ролью и	
	и восстановительные	областями применения	
	свойства.	изучаемых веществ	
	Галогеноводороды,		
	галогеноводородные		
	кислоты и их соли.		
	Порядок вытеснения		
	галогенов из растворов		
	•		
V=op	галогенидов	05	6.0
Хлор	Хлор — получение в	Объяснять зависимость	6-8
Алор	промышленности и	свойств хлора от его	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции	свойств хлора от его строения. Объяснять	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе,	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора.	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом.	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора.	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором.	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ.	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации.	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке).	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1.	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1.	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным	0-8
Алор	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	0-8
Кислородные	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	0-8
	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и изучение его свойств	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	0-8
Кислородные	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и изучение его свойств	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	0-8
Кислородные соединения	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и изучение его свойств	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Характеризовать свойства кислородных соединений	0-8
Кислородные соединения	промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке). Лабораторный опыт 1. Получение хлора и изучение его свойств	свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием Характеризовать свойства кислородных соединений хлора. Сопоставлять	0-8

		Демонстрации.	хлора с областями	
		Окислительные	применения. Исследовать	
		свойства раствора	свойства изучаемых	
		гипохлорита натрия.	веществ. Наблюдать	
		Лабораторный опыт 2.	демонстрируемые и	
		Свойства	самостоятельно проводимые	
		хлорсодержащих	опыты. Наблюдать	
		отбеливателей	химические реакции и	
			описывать их с помощью	
			родного языка и языка	
			химии. Продолжение табл.	
			117 Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			·	
			лабораторным	
	37	37	оборудованием	4.5.7.0
	Хлороводород.	Хлороводород —	Объяснять зависимость	4,5,7,8
	Соляная кислота	получение, кислотные	свойств веществ от их	
		и восстановительные	состава и строения.	
		свойства. Соляная	Прогнозировать свойства	
		кислота и ее соли.	соединений на основе	
		Качественные реакции	знаний о Периодическом	
		на галогенид-ионы	законе. Характеризовать	
			свойства хлороводорода и	
			соляной кислоты.	
			Сопоставлять химические	
			свойства хлороводорода и	
			соляной кислоты с	
			областями применения.	
			Характеризовать	
			промышленные и	
			лабораторные способы	
			получения соляной кислоты	
	Фтор, бром, иод	Физические свойства	Обобщать знания и делать	6-8
	и их соединения	простых веществ.	выводы о закономерностях	0 0
	и их сосдинения	Особенности химии	изменений свойств	
		фтора, брома и иода.	галогенов. Прогнозировать	
			свойства соединений на	
		Качественная реакция		
		на иод. Применение	основе знаний о	
		галогенов и их	Периодическом законе.	
		важнейших	Объяснять зависимость	
		соединений.	свойств веществ от их	
		Демонстрации. Опыты	состава и строения.	
		с бромной водой.	Характеризовать свойства	
		Лабораторный опыт 3.	фтора, брома, иода и их	
		Свойства брома, иода	соединений. Сопоставлять	
		и их солей	химические свойства фтора,	
			брома, иода и их соединений	
			с областями применения.	
			Исследовать свойства	
			изучаемых веществ.	
			Наблюдать	
			демонстрируемые и	
			самостоятельно проводимые	
			опыты. Наблюдать	
			химические реакции и	
			описывать их с помощью	
			родного языка и языка	
			химии. Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			присмы осзопасной работы с	

	Γ		T	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
	-	7	оборудованием	
	Практическая	Решение	Проводить химический	6-8
	работа № 1.	экспериментальных	эксперимент по получению	
	Решение	задач теме «Галогены»	хлорида магния, иодной	
	экспериментальн		воды, идентифицированию	
	ых задач по теме		ионов водорода, иода,	
	«Галогены»		галогенид-ионы с помощью	
			качественных реакций.	
			Продолжение табл. 119	
			Наблюдать и описывать	
			самостоятельно проводимые	
			опыты с помощью родного	
			языка и языка химии.	
			Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
<u> </u>	Variation	7-2-2	оборудованием	1.0
	Халькогены	Элементы подгруппы	Характеризовать общие свойства халькогенов.	1-8
		кислорода. Общая		
		характеристика	Объяснять зависимость	
		элементов главной	свойств веществ от их	
		подгруппы VI группы. Физические свойства	состава и строения. Обобщать знания и делать	
		простых веществ	выводы о закономерностях изменений свойств	
			халькогенов.	
			Прогнозировать свойства	
			неизученных элементов и их	
			соединений на основе	
			знаний о Периодическом	
			законе. Объяснять	
			взаимосвязи между	
			нахождением в природе,	
			свойствами, биологической	
			ролью и областями	
			применения изучаемых	
			веществ	
	Озон —	Озон как аллотропная	Характеризовать озон как	6-8
	аллотропная	модифика- ция	аллотропную модификацию	
	модификация	кислорода. Получение	кислорода. Сопоставлять	
	кислорода	озона. Озон как	роль озона в верхних и	
		окислитель.	нижних слоях атмосферы.	
		Позитивная и	Объяснять зависимость	
		негативная роль озона	свойств озона от его	
		в окружающей среде.	строения. Сравнивать	
		Сравнение свойств	свойства озона и кислорода.	
		озона и кислорода	Объяснять взаимосвязи	
			между нахождением в	
			природе, свойствами,	
			биологической ролью и	
	Поположе	Do то и топоче-	областями применения озона	
	Пероксид	Вода и пероксид	Характеризовать воду и	
	водорода и его	водорода как	пероксид водорода как	
	производные	водородные	водородные соединения	
		соединения кислорода	кислорода. Сравнивать	
		— сравнение свойств. Пероксид водорода	свойства воды и пероксида водорода. Характеризовать	
		търоксид водорода	водорода. Ларактеризовать	

T				
		как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов	пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Сопоставлять химические свойства пероксида водорода с областями применения	
	Cepa	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотамиокислителями). Взаимодействие серы с сульфитом натрия с образованием тиосульфата натрия. Демонстрации. Плавление серы. Горение серы в кислороде. Взаимодействие	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Объяснять зависимость свойств серы от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серы. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения серы. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения серы. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	4,5,7,8
	Сульфиды	железа с серой Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Дисульфан. Понятие о полисульфидах. Демонстрации. Горение сероводорода. Осаждение сульфидов	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	6-8
	Сернистый газ	Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Демонстрации. Свойства сернистого газа	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых	6-8

			веществ. Наблюдать и	
			описывать демонстрируемые опыты	
<u> </u>	Серный	Серный ангидрид.	Объяснять электронное	1-8
	ангидрид и	Серная кислота.	строение молекул изученных	1-0
	серная кислота	Свойства	веществ. Характеризовать	
	ocpiian kiionota	концентрированной и	важнейшие химические	
		разбавленной серной	свойства серного ангидрида	
		кислоты. Действие	и серной кислоты.	
		концентрированной	Сопоставлять химические	
		серной кислоты на	свойства серной кислоты с	
		сахар, металлы,	областями применения.	
		неметаллы, сульфиды.	Исследовать свойства	
		Термическая	изучаемых веществ.	
		устойчивость	Идентифицировать серную	
		сульфатов.	кислоту и ее соли с	
		Кристаллогидраты	помощью качественных	
		сульфатов металлов.	реакций. Наблюдать	
		Качественная реакция	демонстрируемые и	
		на серную кислоту и ее	самостоятельно проводимые	
		соли. Демонстрации.	опыты. Наблюдать	
		Действие	химические реакции и	
		концентрированной	описывать их с помощью	
		серной кислоты на	родного языка и языка	
		медь и сахарозу.	химии. Соблюдать правила и	
		Лабораторный опыт 4.	приемы безопасной работы с	
		Изучение свойств	химическими веществами и	
		серной кислоты и ее	лабораторным	
	П	солей	оборудованием	
	Практическая	Решение	Проводить химический	6-8
	работа № 2.	экспериментальных	эксперимент по	
	Решение	задач по теме	идентификации ионов	
	экспериментальн ых задач по теме	«Халькогены»	водорода и сульфат-ионов, хлорид-ионов, изучению	
	«Халькогены»		свойств сульфитов и	
	WZKIJIBKOI CIIBI//		сульфидов металлов.	
			Наблюдать и описывать	
			самостоятельно проводимые	
			опыты с помощью родного	
			языка и языка химии.	
			Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
			оборудованием	
	Решение задач и	Выполнение	Составлять уравнения	
	выполнение	упражнений по темам	реакций, с помощью	
	упражнений по	«Галогены» и	которых можно осуществить	
	темам	«Халькогены», на	цепочки превращений	
	«Галогены» и	составление уравнений	веществ. Осуществлять	
	«Халькогены»	реакций,	расчеты по химическим	
		соответствующих	уравнениям. Использовать	
		заданным цепочкам	алгоритмы при решении	
		превращений. Решение	задач	
		расчетных задач по		
		химическим формулам		
	Эпомония	и уравнениям	Vanarranuaanarran	1578
	Элементы	Элементы подгруппы азота. Общая	Характеризовать общие свойства элементов	4,5,7,8
	подгруппы азота	характеристика	подгруппы азота. Объяснять	
		i zauakicumcimka	г подгруппы азота. Обыснубь	

	T			
		главной подгруппы V	зависимость свойств	
		группы. Физические	веществ от их состава и	
		свойства простых	строения. Обобщать знания	
		веществ	и делать выводы о	
			закономерностях изменений	
			свойств изучаемых веществ.	
			Прогнозировать свойства	
			неизученных элементов и их	
			соединений на основе	
			знаний о Периодическом	
			законе. Объяснять	
			взаимосвязи между	
			нахождением в природе,	
			свойствами, биологической	
			ролью и областями	
			применения изучаемых	
			веществ	
	Азот	Азот и его соединения.	Объяснять зависимость	6-8
		Строение молекулы	свойств азота от его	
		азота. Физические и	строения. Характеризовать	
		химические свойства	важнейшие физические и	
		азота. Получение азота	химические свойства азота.	
		в промышленности и	Сопоставлять химические	
		лаборатории. Нитриды	свойства азота с областями	
		лиооритории. Питриды	применения. Объяснять	
			взаимосвязи между	
			-	
			нахождением в природе,	
			свойствами, биологической	
			ролью и областями	
			применения азота.	
			Характеризовать	
			промышленные и	
			лабораторные способы	
			получения азота	
	Аммиак и соли	Аммиак — его	Объяснять зависимость	6-8
	аммония	получение, физические	свойств аммиака от его	
		и химические	строения. Характеризовать	
		свойства. Основные	аммиак как восстановитель.	
		свойства водных	Характеризовать важнейшие	
		растворов аммиака.	физические и химические	
		Аммиак как	свойства аммиака и солей	
		восстановитель.	аммония. Сопоставлять	
		Взаимодействие	химические свойства	
		аммиака с активными	аммиака и солей аммония с	
		металлами. Амид	областями применения.	
		натрия, его свойства.	Характеризовать	
		Соли аммония.	промышленные способы	
			=	
		Поведение солей	получения аммиака.	
		аммония при	Исследовать свойства	
		нагревании.	изучаемых веществ.	
		Качественная реакция	Наблюдать	
		на ион аммония.	демонстрируемые и	
		Применение аммиака.	самостоятельно проводимые	
ĺ		Демонстрации.	опыты. Наблюдать	
		Растворение аммиака в	химические реакции и	
		воде. Основные	описывать их с помощью	
ĺ		свойства раствора	родного языка и языка	
		аммиака.	химии. Соблюдать правила и	
		Каталитическое	приемы безопасной работы с	
	Ì	İ		
		окисление аммиака.	химическими веществами и	

		пс		
		Лабораторный опыт 5.	лабораторным	
		Изучение свойств	оборудованием	
		водного раствора		
		аммиака.		
		Лабораторный опыт 6.		
		Свойства солей		
		аммония		
	Практическая	Решение	Проводить химический	1-8
	работа № 3.	экспериментальных	эксперимент по получению	
	«Получение	задач по получению	аммиака и изучению его	
	аммиака и	аммиака и изучению	свойств. Наблюдать и	
	изучение его	его свойств	описывать самостоятельно	
	свойств»		проводимые опыты с	
			помощью родного языка и	
			языка химии. Соблюдать	
			правила и приемы	
			безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
	Overvier 2 22 5 = 5	Overview v 222222	оборудованием	6.0
	Оксиды азота	Оксиды азота, их	Объяснять зависимость	6-8
		получение и свойства.	свойств оксидов азота от их	
		Оксид азота (I).	состава и строения.	
		Окисление оксида	Обобщать знания и делать	
		азота (II) кислородом.	выводы о закономерностях	
		Димеризация оксида	изменений свойств	
		азота (IV). Азотистая	изучаемых веществ.	
		кислота и ее соли.	Характеризовать важнейшие	
		Нитриты как	химические свойства	
		окислители и	оксидов азота, азотистой	
		восстановители.	кислоты и нитритов.	
		Демонстрации.	Характеризовать нитриты	
		Получение оксида	как окислители и	
		азота (II) и его	восстановители.	
		окисление на воздухе	Сопоставлять химические	
			свойства оксидов азота и	
			нитритов с областями	
			применения. Наблюдать и	
			описывать демонстрируемые	
			ОПЫТЫ	
	Азотная кислота	Азотная кислота —	Характеризовать важнейшие	
	и ее соли	физические и	физические и химические	
		химические свойства,	свойства азотной кислоты и	
		получение. Азотная	нитратов. Характеризовать	
		кислота как	отношение азотной кислоты	
		окислитель	к металлам, объяснять	
		(отношение азотной	зависимость продукта	
		кислоты к металлам и	восстановления азотной	
		неметаллам).	кислоты от активности	
		Зависимость продукта	металла и концентрации	
		восстановления	кислоты. Сопоставлять	
		азотной кислоты от	химические свойства	
		активности металла и	азотной кислоты и нитратов	
		концентрации	с областями применения.	
		кислоты. Понятие о	Характеризовать способы	
		катионе нитрония.	получения азотной кислоты.	
		Особенность	Наблюдать и описывать	
		взаимодействия		
			демонстрируемые опыты	
		магния и марганца с		
		разбавленной азотной		

1	Τ	U TT		1
		кислотой. Нитраты, их физические и		
		химические свойства		
		(окислительные		
		свойства и		
		термическая		
		устойчивость),		
		применение.		
		Демонстрации.		
		Действие азотной		
	- 4	кислоты на медь		4 0
	Фосфор	Фосфор и его	Характеризовать	4,5,7,8
		соединения.	аллотропные модификации	
		Аллотропия фосфора.	фосфора. Сравнивать белый	
		Физические свойства	и красный фосфор.	
		фосфора. Химические	Характеризовать важнейшие	
		свойства фосфора	физические и химические	
		(реакции с	свойства фосфора.	
		кислородом,	Сопоставлять химические	
		галогенами,	свойства фосфора с	
		металлами, сложными	областями применения.	
		веществами-	Характеризовать способы	
		окислителями,	получения фосфора.	
		щелочами). Получение	Наблюдать и описывать	
		и применение	демонстрируемые опыты	
		фосфора. Фосфин.	демоногрируемые опыты	
		Фосфиды.		
		_		
		Демонстрации.		
		Горение фосфора в		
		кислороде.		
		Превращение красного		
		фосфора в белый и его		
	T 1 11	свечение в темноте	**	
	Фосфорный	Фосфорный ангидрид.	Характеризовать важнейшие	6-8
	ангидрид и	Ортофосфорная и	физические и химические	
	фосфорные	метафосфорная	свойства фосфорного	
	кислоты	кислоты и их соли.	ангидрида, фосфорных	
		Качественная реакция	кислот и фосфатов.	
		на ортофосфаты.	Сопоставлять химические	
		Разложение	свойства фосфорных кислот	
		ортофосфорной	и их солей с областями	
		кислоты. Применение	применения. Наблюдать	
		фосфорной кислоты и	демонстрируемые	
		ее солей.	химические реакции и	
		Биологическая роль	описывать их с помощью	
		фосфатов.	родного языка и языка	
		Демонстрации.	химии	
		Взаимодействие		
		фосфорного ангидрида		
		с водой		
	Практическая	Решение	Проводить химический	6-8
	работа № 4.	экспериментальных	эксперимент по	
	Решение	задач по теме	идентификации иона	
			аммония, фосфат-иона,	
	экспериментальн	«Элементы подгруппы		
	ых задач по теме	азота»	исследованию свойств	
	«Элементы		азотной и фосфорной	
	подгруппы		кислот, солей аммония.	
	азота»		Наблюдать и описывать	
			самостоятельно проводимые	
			опыты с помощью родного	

	1	T		
			языка и языка химии.	
			Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
			оборудованием	
	Углерод	Общая характеристика	Объяснять зависимость	1-8
	1	элементов главной	свойств углерода от его	
		подгруппы IV группы.	строения. Характеризовать и	
		Углерод. Аллотропия	сравнивать аллотропные	
		углерода. Сравнение	модификации углерода.	
		строения и свойств	Характеризовать важнейшие	
		графита и алмаза.	физические и химические	
			-	
		Фуллерен как новая	свой- ства углерода,	
		молекулярная форма	карбидов. Сопоставлять	
		углерода. Уголь:	химические свойства	
		химические свойства,	углерода и карбидов с	
		получение и	областями применения.	
		применение угля.	Наблюдать и описывать	
		Карбиды. Гидролиз	демонстрируемые	
		карбида кальция и	материалы	
		карбида алюминия.		
		Карбиды переходных		
		металлов (железа,		
		хрома и др.) как		
		сверхпрочные		
		материалы.		
		Демонстрации.		
		Образцы графита,		
		алмаза		
		a a masa		
	Соединения		Характеризовать важнейшие	6-8
	Соединения углерода	Оксиды углерода.	Характеризовать важнейшие физические и химические	6-8
	Соединения углерода	Оксиды углерода. Электронное строение	физические и химические	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного	физические и химические свойства соединений	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители.	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей.	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов.	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения.	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля.	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций.	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ.	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ:	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение,	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами,	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов).	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов).	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). Электронное строение	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химически ми веществами и	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). Электронное строение углекислого газа.	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химически ми веществами и лабораторным	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). Электронное строение углекислого газа. Угольная кислота и ее	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химически ми веществами и лабораторным	6-8
		Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). Электронное строение углекислого газа. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и	физические и химические свойства соединений углерода. Сравнивать строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонатионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химически ми веществами и лабораторным	6-8

1		Γ		
		нагревании.		
		Нахождение		
		карбонатов магния и		
		кальция в природе:		
		кораллы, жемчуг,		
		известняки		
		(известковые горы,		
		карстовые пещеры,		
		сталактиты и		
		сталагмиты).		
		Демонстрации.		
		Горение угарного газа.		
		Тушение пламени		
		углекислым газом.		
		Разложение мрамора.		
		Лабораторный опыт 7.		
		Качественная реакция		
		на карбонат-ион		
	Кремний	Кремний. Физические	Объяснять зависимость	
		и химические свойства	свойств кремния от его	
		кремния. Реакции с	строения. Характеризовать	
		углем, кислородом,	важнейшие физические и	
		хлором, магнием,	химические свойства	
		растворами щелочей,	кремния. Сопоставлять	
		сероводородом. Силан	свойства кремния с	
		— водородное	областями применения.	
		соединение кремния.	Наблюдать и описывать	
		Силициды. Получение	демонстрируемые	
		и применение	материалы	
		кремния.	Î	
		Демонстрации.		
		Образцы кремния		
	Соединения	Оксид кремния (IV),	Характеризовать важнейшие	4,5,7,8
	кремния	его строение,	физические и химические	
		физические и	свойства соединений	
		химические свойства,	кремния. Сравнивать	
		значение в природе и	строение и свойст ва	
		применение.	углекислого газа и оксида	
		Кремниевые кислоты и	кремния (IV). Сопоставлять	
		их соли. Гидролиз	химические свойства	
		силикатов.	соединений кремния с	
		Силикатные минералы	областями применения.	
		 — основа земной 	Исследовать свойства	
		коры. Лабораторный	изучаемых веществ.	
		опыт 8. Испытание	Наблюдать и описывать	
		раствора силиката	самостоятельно проводимые	
		натрия индикатором.	опыты. Наблюдать	
		Лабораторный опыт 9.	химические реакции и	
		Ознакомление с	описывать их с помощью	
		образцами природных	родного языка и языка	
		силикатов	химии. Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
			оборудованием	
	Обобщающее	Решение задач и	Составлять сравнительные и	6-8
	повторение по	выполнение	обобщающие схемы.	
	теме	упражнений,	Проводить расчеты по	
		* *		
	«Неметаллы»	позволяющих	химическим формулам и	
	«Неметаллы»	позволяющих систематизировать и	химическим формулам и уравнениям реакций.	

			обобщить полученные знания по теме	Осуществлять познавательную рефлексию	
			«Неметаллы»	в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и	
		Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы»	Контроль знаний по теме «Неметаллы»	познавательных задач Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	6-8
Общие свойства металлов	2	Свойства и методы получения металлов	Общий обзор элементов-металлов. Строение и свойства простых веществ-металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлические кристаллические решетки. Получение и применение металлов. Демонстрации. Коллекция металлов и руд	Объяснять зависимость свойств металлов от их строения. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать способы получения металлов из руд и минералов. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции	1-8
		Сплавы	Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Демонстрации. Коллекция «Железо и его сплавы»	Характеризовать особенности сплавов. Характеризовать наиболее известные сплавы. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции	6-8
Металлы главных подгрупп	11	Общая характеристика щелочных металлов	Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Свойства щелочных металлов. Распознавание катионов лития, натрия и калия. Демонстрации. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Лабораторный опыт 10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов	Характеризовать общие свойства щелочных металлов. Объяснять зависимость свойств щелочных металлов от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств щелочных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Идентифицировать щелочные металлы по цвету пламени их солей.	

1	1	T	T	
			Наблюдать	
			демонстрируемые и	
			самостоятельно проводимые	
			опыты. Наблюдать	
			химические реакции и	
			описывать их с помощью	
			родного языка и языка	
			химии. Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным опытом	
	Натрий и калий	Натрий и калий —	Объяснять зависимость	4,5,7,8
		представители	свойств натрия и калия от их	
		щелочных металлов.	строения. Характеризовать	
		Характерные реакции	важнейшие химические	
		натрия и калия.	свойства натрия и калия.	
		Получение щелочных	Сравнивать свойства натрия	
		металлов. Оксиды и	и калия. Объяснять	
		пероксиды натрия и	взаимосвязи между	
		калия. Соли натрия,	нахождением в природе,	
		калия, их значение в	свойствами, биологической	
		природе.	ролью и областями	
		Демонстрации.	применения натрия и калия.	
		Взаимодействие	Характеризовать	
		натрия с водой.	промышленные и	
		Лабораторный опыт	лабораторные способы	
		11. Ознакомление с	получения натрия.	
		минералами и	Наблюдать	
		важнейшими	демонстрируемые и	
		соединениями	самостоятельно проводимые	
		щелочных металлов	опыты. Наблюдать	
			химические реакции и	
			описывать их с помощью	
			русского языка и языка	
			химии. Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным опытом	
	Соединения	Соединения натрия и	Характеризовать важнейшие	6-8
	натрия и калия	калия. Соли натрия,	химические свойства	
		калия, их значение в	соединений натрия и калия.	
		жизни человека. Сода	Характеризовать соду и	
		и едкий натр —	едкий натр как важнейшие	
		важнейшие	соединения натрия.	
		соединения натрия.	Объяснять взаимосвязи	
		Лабораторный опыт	между нахождением в	
		12. Свойства	природе, свойствами,	
		соединений щелочных	биологической ролью	
		металлов	соединений натрия и калия.	
		1.10 1 (0.10) 10 (1.10)	Сопоставлять химические	
			свойства соединений натрия	
			и калия с областями	
			применения. Исследовать	
			свойства изучаемых	
			веществ. Наблюдать и	
			описывать самостоятельно	
			проводимые опыты с	
			помощью родного языка и языка химии. Соблюдать	
	Ī	İ	правила и приемы	l

			безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным опытом	
	Общая	Общая характеристика	Характеризовать общие	6-8
	характеристика	элементов главной	свойства элементов главной	
	элементов	подгруппы II группы.	подгруппы II группы.	
	главной	Бериллий, магний,	Объяснять зависимость	
	подгруппы II	щелочноземельные	свойств элементов главной	
	группы	металлы.	подгруппы II группы от	
		Амфотерность оксида	строения. Обобщать знания	
		и гидроксида	и делать выводы о	
		бериллия. Окраска	закономерностях изменений	
		пламени солями	свойств элементов главной	
		щелочноземельных	подгруппы ІІ группы.	
		металлов.	Прогнозировать свойства	
		Демонстрации.	неизученных элементов и их	
		Окрашивание пламени	соединений на основе	
		солями	знаний о Периодическом	
		щелочноземельных	законе. Объяснять	
		металлов.		
			взаимосвязи между	
		Лабораторный опыт	нахождением в природе, свойствами, биологической	
		13. Окраска пламени	· ·	
		соединениями	ролью и областями	
		щелочноземельных	применения изучаемых	
		металлов	веществ. Идентифицировать	
			щелочноземельные металлы	
			по цвету пламени их	
			соединений. Наблюдать	
			демонстрируемые и	
			самостоятельно проводимые	
			опыты. Наблюдать	
			химические реакции и	
			описывать их с помощью	
			родного языка и языка	
			химии. Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным опытом	
	Магний и его	Магний, его общая	Объяснять зависимость	6-8
	соединения	характеристика на	свойств магния от его	
		основе положения в	строения. Характеризовать	
		Периодической	важнейшие физические и	
		системе элементов	химические свойства магния	
		Д. И. Менделеева и	и его соединений.	
		строения атомов.	Сопоставлять химические	
		Получение,	свойства магния и его	
		физические и	соединений с областями	
		химические свойства,	применения. Исследовать	
		применение магния и	свойства изучаемых	
		его соединений. Соли	веществ. Наблюдать и	
		магния, их значение в	описывать самостоятельно	
		природе и жизни	проводимые опыты с	
		человека.	помощью родного языка и	
		Лабораторный опыт	языка химии. Соблюдать	
		14. Свойства магния и	правила и приемы	
		его соединений	безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным опытом	
	Кальций и его	Кальций, его общая	Характеризовать важнейшие	
	соединения	характеристика на	физические и химические	
				

основе положения в Пернодической системе дементов Д.И. Менделеева и строення атомов. Получение, физические и минические солобства, применение кавъция и сто соединений. Объяснать применение кавъция и сто соединений собластями применение кавъция и сто соединений. Киследовать развиодействие вприроде и жизни человека. Демонстрации. В заимодействие клащые сволой. Лабораторима платт 15. Скойства соединский кавъция и сто соединский кавъция и сто соединский кавъция и сто соединский кавъция и сто соединский кавъция и сто соединский кавъция и сто соединский кавъция и способы се устранения. Лабораторима платт 15. Скойства соединский кавъция и способы се устранения дабораторима опатохи 16. Жесткость воды. Дабораториза платт 16. Жесткость воды. Алюминий. Адабораторима подколать правыла и приема безовленой работы с хаминеские овейства кавъщие физические и приема безовленой работы с хаминескими всществами и дабораторима опатохи 14.5,7,8 жесткости воды. Алюминий. Наблюдать и письмать самостоятельно проводимые опатът, наблюдать правыла и приема безовленой работы с хаминеские свойства хамини соблюдать правыла и приема безовленой работы с хаминеские свойства каконирова, приема безовленой работы с хаминеские свойства каконирова, приема безовленой работы с хаминеские свойства каконирова, приема безовленой работы с хаминеские свойства каконоров, приема безовленой работы с хаминеские свойства какониров, приема безовленой работы с хаминеские свойства какониров, приема безовленой работы с заминеские свойства какониров, приема безовленой работы с хаминеские свойства какониров, приема безовленой работы с заминеские свойства какониров, приема безовленой работы с хаминеские раскити и приема безовленой работы с заминеские раскити и приема безовленой работы с хаминеские раскити и приема безовленой работы		1	Т	
осистеме элементов Д. Именделеева и стросния ятомов. Нолучение, физические и химические спойства, применения и его осединений с облаством природе и жизни человека. Демонстрации. Взаимодействие кальция и его осединений с облаством природе и жизни человека. Демонстрации. Взаимодействие кальция и его осединений с облаством природе и жизни человека. Демонстрации. Взаимодействие кальция с водой. Лабораторный опыта 15. Саойства и способы се устранения Жесткость воды и способы се устранения — жизнический кальция и демонстрировать илы и деораторный опыта 16. Жесткость воды и способы се устранения — химический манения и деораторный опыта 16. Жесткость воды и способы се устранения — химический манения и деораторный опыта 16. Жесткость воды и способы се устранения — химический деоговатировать илы и деораторным опытом и деораторным опытом и деоговательной работы с химические реакции и описывать и с опомощью родного закака и закака хамии. Соблюдать правыва и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать и с опомощью родного закака и з			свойства кальция и его	
развителем и применения и применения полования и применения постоем и природе и жизни человека. Демоистрации. Взаимодействие кальщия и способы се устранения пособы се устранения и пособы се устранения месткости воды. Характеризовать пицы месткости воды. Наблюдать минический веществами и дабораторизм опытом и пособы се устранения месткости воды. Наблюдать минический веществами и дабораторизм опытом объемать наблюдать, завыса и зазыка и замым соблюдать правила и природе, физические и ублические свойства и диминисторизм веществами и дабораторизм опытом и помышение в поминия. Применение апоминия, демоистрации. Коллекция «Алюминий». Праванение в поминия. Демоистрации. Коллекция «Алюминий». Паваещка в апоминия и дабораторизм веществами и дабораторизм опытом и получения ка епособы и получения апоминия. Демоистрации. Коллекция «Алюминий». Паваещка в апоминия и дабораторизм и вымочной и соблюдать проводимые опытом набораторизм и помощью родного измание соблюдать проводимые опытом набораторизм и помощью получения апоминия. Каподать их спомощью родного измание соблюдать проводимые опытом набораторизм и помощью родного измание соблюдать проводимые опытом набораторизм и изменение помощью получения апоминия. Каподать их спомощью опытом набораторизм и измание свойства и измание соблюдать помошна и измание свойства и измание соблюдать помошна и измание свойства и измание соблюдать помошна и измание соблюдать помошна и измание свойства и измание соблюдать и измание соблюдать помошна и измание соблюдать и измание свойства и измание соблюдать и измание со				
строения агомов. Получение, физические и жимические свойства, применения кальния и его соединений Соли кальния, их значения человска. Демонстрации. Взаимодействие кальния с аодой. Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальныя и способы се устранения Жесткость воды и способы се устранения Алюминий— химические ражини и примем безопасной ряботы с жимические ражини и лабораторным опытом Кесткость воды и способы се устранения Алюминий— химические ражини и лабораторным опытом Объжентя кесткости воды наблюдать и описывать самостотисльно проводимые опыты. Наблюдать химические ражини и лабораторным опытом Алюминий— химические ражини и лабораторным опытом Объжентя зависимость воды Алюминий— химические ражини и лабораторным опытом Объжентя зависимость водие простое вещество Алюминий Примененне сальный и лабораторным опытом Объжентя зависимость воды применение и простое вещество Алюминий Применение алюминия Демонстрании кесткость воды набраторным опытом Объжентя зависимость применение алюминия объта зависимость войств авпоминия от его троения дамониния и соблества и применение алюминия Собледать и коментация и соблества и применение алюминия Собледать кабства и применение промем семострании и забораторным опытом Объжентя зависимость применение алюминия об получения алюминия и соблества и имические войства и замониния и соследать к объта замини и соблества и применение променение алюминия применение и замониния и соблества и и применение променение алюминия и соблества и и инстемать и с гомониров рожнее ражини и применение променение променение алюминия и соблества и инстемать и семострании и примы безопасной работы с минические ражини и соблества и и премы безопасной объта и соследенния и соследенний соблества и применение променение и променение премы б		системе элементов	зависимость свойств кальция	
Получение, физические свойства, применение кальния и его соединения. Исоледовать природе и жизии человека. Демонстрации. Взаимодействие кальный с ворой. Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальция и способы ее устранения дабораторный опыт 16. Жесткость воды и способы ее устранения угранения. Лабораторный опыт 16. Жесткость воды и природе дожного зъяка и языка хымин Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическию веществом и приемы безопасной работы с химическию проводимые опыты. Наблюдать правила и приемы безопасной работы с химическию распоры опыты. Наблюдать поимывать их с помощью родного языка и языка химин. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическию распоры опыты. Наблюдать опыты наблюдать опыты наблюдать опыты наблюдать и опытывать их с помощью родного языка и языка химин. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическию распоры опытом наблюдать и писывать их с помощью родного языка и языка химин. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические вобіства апоминия. Васпороду, талогенам, растворам кислот и прелочей, апомитермия). Производство приемы безопасной работы с торения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства апоминия. Демонстрации. Кольскый в приемы безопасной разовать их с помощью применения, Характеризовать важнейшие физические получения с обпастьми приеменения. Демонстрации. Кольскый в приемы безопасной разовать их с помощью применения, Характеризовать в запоминия с обпастьми приеменения. Характеризовать приемых веществ. Наблюдать дакомототельно проводимые опыты. Наблюдать и с спомощью приеменения, Характеризовать в запоминия с обпастьми приеменения. Карактеризовать на приемым семострации с обпастьми приеменения. Карактеризовать приемым семострации с обпастьми приеменения, Костородь по потучения в помощью приеменения (промыть наблюдать и камотототельного промыть наблюдать и с стомощью приеменения). Карактеризовать приемень безопасной работы с химические свобства по приеменения (промыть на приеменения). Карактеризовать пременен		Д. И. Менделеева и	от его строения.	
физические и химические свойства, применение кальшия и его соединений. Сощи кальщия и его соединений. Сощи кальщия и человека. Демонстрации. Вавимодействие кальшия с водой. Лабораторный опата 15. Свойства соединений кальщия с водой. Лабораторный опата 15. Свойства соединений кальщия и способы ее устранения Лабораторный опыта 16. Жесткость воды и способы ее устранения Лабораторный опыта 16. Жесткость воды и пособы ее устранения простое пещество (отношение к милические реакции и описывать их спомощью родного языка и языка укамическия меществами и лабораторным опътом Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать и с помощью родного языка и языка укамические реакции и пабораторным опътом Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать их самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать их с помощью родного языка и языка и химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка и химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка и химические с пофаста а поминия. Производить правила и приемы безопасной работы с химические сойства алюминия. Демовстрации. Коллекция домонния. Применения. Демовстрации. Коллекция демонира. Наблюдать правила и химические с областями применения. Характеризовать промышленый способ получения запоминия с областями приеменения. Характеризовать приеменения и приемы безопасной работы с химические опобать их с помощью родного языка и языка и химические с областями приеменения. Характеризовать промышленый сеговориме описывать их с помощью родного языка и языка и химические с областями приеменения. Характеризовать промышленый с сомоставлять запоминия. Согоставлять зависимости в неточение областями приеменения и приеменения деловность по пределения приеменения и промышленый способ получения в приеменения деловность по пределения приеменения деловность по пределения приеменения деловность по пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределе		строения атомов.	Сопоставлять химические	
физические и химические свойства, применение кальшия и его соединений. Сощи кальщия и его соединений. Сощи кальщия и человека. Демонстрации. Вавимодействие кальшия с водой. Лабораторный опата 15. Свойства соединений кальщия с водой. Лабораторный опата 15. Свойства соединений кальщия и способы ее устранения Лабораторный опыта 16. Жесткость воды и способы ее устранения Лабораторный опыта 16. Жесткость воды и пособы ее устранения простое пещество (отношение к милические реакции и описывать их спомощью родного языка и языка укамическия меществами и лабораторным опътом Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать и с помощью родного языка и языка укамические реакции и пабораторным опътом Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать их самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать их с помощью родного языка и языка и химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка и химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка и химические с пофаста а поминия. Производить правила и приемы безопасной работы с химические сойства алюминия. Демовстрации. Коллекция домонния. Применения. Демовстрации. Коллекция демонира. Наблюдать правила и химические с областями применения. Характеризовать промышленый способ получения запоминия с областями приеменения. Характеризовать приеменения и приемы безопасной работы с химические опобать их с помощью родного языка и языка и химические с областями приеменения. Характеризовать промышленый сеговориме описывать их с помощью родного языка и языка и химические с областями приеменения. Характеризовать промышленый с сомоставлять запоминия. Согоставлять зависимости в неточение областями приеменения и приеменения деловность по пределения приеменения и промышленый способ получения в приеменения деловность по пределения приеменения деловность по пределения приеменения деловность по пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределения пределе		Получение,	свойства кальция и его	
жимические спойства, применения дисспедовать демонстрации и сто соединений. Соли кальшия, их значение в природе и жизии человека. Демонстрации. Взаимодействие кальшия с водой. Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальция и способы се устранения устранения устранения устранения устранения и пособы се устранения и потособы се устранения и приемы безопасной работы с химическими веществами и дабораторным опытом и больсовы се устранения и приемы безопасной работы с химические поды. Характеризовать виды жесткости воды. Наблюдать и описывать и самостоятельно проводимые опытъты. Наблюдать приемы безопасной работы с химические правъть и с помощью родного узыка и завка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать и самостоятельно проводимые опытъты. Наблюдать и описывать и самостоятельно проводимые опытъты. Наблюдать и описывать и самостоятельно проводимые опытъты. Наблюдать и описывать и самостоятельно проводимые опытъты. Наблюдать и приемы безопасной работы с химические неществами и дабораторным опытом. Объвснять зависимость воды запоминия. Демонстрации. Коллекция даломиния. Демонстрации. Коллекция даломиния. Демонстрации. Коллекция даломиния с областями применения. Дамонстрации. Коллекция даломиния с опастъты наблюдать и дамониния. Исследовать спойства апоминия и дамораторным опытом и самостоятельно проводимые опытъть Наблюдать дамониния. Демонстрации. Коллекция дамониния и дамораторным опытом и самостоятельно пороводимые опытъть Наблюдать и дамониния. Дамонстрации и самостоятельно проводимые областями применения. Дарактеризовать и демонировать и самостоятельно проводимые опыть Наблюдать и дамонаторным опытом и дамораторным опытом и дамораторным опытом и дамостоятельно пороводимые опыть Наблюдать и дамонаторным опытом и сторовным опытом и самостоятельно поводать и дамонаторным опытом и самостоятельно поводать и дамонаторным опытом и самостоятельно поможная и дамонаторным опытом и самостоятельно поможная и дамонаторным опытом и дамонаторным опытом дамонаторным опытом и дам		физические и	соединений с областями	
применение кальщия и его сесупнений. Соль светьет Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые самостоятельно проводимые самостоятельно проводимые самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и заможне демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и заможне демонстрируемые и способы ее устранения дабораторный опыть 16. Жесткость воды и способы ее устранения дабораторный опыть 16. Жесткость воды дабораторный опыть 16. Жесткость воды и способы ее устранения дабораторный опыть 16. Жесткость воды дабораторный опыть 16. Жесткость воды дабораторный опытородорным опытом дабораторный опыть 16. Жесткость воды дабораторный опыть 17. Свойства дапоминия сольшения дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторным опыть 14. Наблюдать дабораторный опыть 17. Свойства дапоминия дабораторный опыть 14. Наблюдать дабораторный опыть 14. Наблюдать дабораторный опыть 14. Наблюдать даборато		_	применения. Исследовать	
его соединений. Соли калышя, из значение в природе и жизии человека. Демонстрации. Вавимодействие кальния с водой, Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальция и способы ее устранения устранения устранения. Жесткость воды и способы ее устранения. Демонстрации. Алюминий — Алюминий. Алюминий — химические равкции и описывать их спомощью родного языка и знака жимии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические пороводимые опиты. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опиты. Наблюдать и описывать их с помощью родного языка и языка жимии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические преведия и описывать их с помощью родного языка и языка жимии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом. Объяснять зависимость с свойства пещество (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и шелочей, алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминия». Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминия. Наблюдать примыпленный способ получения алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыть 17. Свойства алюминия длабораторным опытом наблюдать примыпленный способ получения алюминия и применения. Характеризовать промыпления применения. Характеризовать промыпленный способ получения алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыть 17. Свойства алюминия алюминия применения. Наблюдать правила и приемения. Наблюдать правила и применения. Наблюдать правила и применения. Наблюдать правила и применения. Наблюдать правила и применения. Наблюдать промыпленный способ получения алюминия описывать к с помощью родного языка и зыка имии. Соблюдать правила и приеме кеме реактира и приеменения. Наблюдать правила и приеменения на приеменения на приеменения на приеменения на приеменения на приеменения на приеменения на приеменения на приеменения на прие			-	
явльива, их значение в природе и жизни человска. Демонстрации. Взаимодействие капьция с водой. Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальция Жесткость воды и способы се устранения. Лабораторный опыт 16. Жесткость воды и способы се устранения. Лабораторный опыт 16. Жесткость воды на прические и премы безопасной работы с химические помощью опыты. Наблюдать капоминий прический и причемы безопасной работы с химические реакции и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать кимические реакции и описывать капомущеские простое и мические опыты. Наблюдать кимические потоста вещество Алюминий — химический простое и мические и простое и мические областва валюминия дастворам кислот и педпочей, алюмогермия, Производство алюминия. Приженение алюминия делектие в надмониния. Демонстрации. Коллектия дакоминия. Демонстрации. Коллектия в дакоминия с опесаовать свойства алюминия. Насасорать и химические свойства алюминия. Насасорать и химические свойства алюминия. Насасорать и химические свойства алюминия. Насасорать и химические свойства алюминия. Насасорать и химические свойства алюминия. Насасорать и химические свойства алюминия. Насасорать и химические свойства наминия с опесаовать свойства наминия. Насасорать и химические и свойства наминия с опесаовать свойства наминия с опесаовать свойства наминия. Насасорать и химические реакции и описывать их с помощью ополучения алюминия. Насасорать и химические реакции и описывать их с помощью ополучения алюминия. Насасорать и химические реакции и описывать их с помощью описывать их с помощью ополучения алюминия. Насасорать и химические реакции и описывать их с помощью описывать их с помощью ополучения алюминия и дабораторым и забораторым пывтом		*		
ирироте и жизии исловска. Демонстрации. Ваяимодействие кальния с водой. Лабораторный опыт 15. Свойства премым безопасной работы с кимические реакции и описывать их с помощью работы с кимические растрым и испособы ее устранения Жесткость воды и способы ее устранения устранения Алюминий Ванимодействие апоминия Применение апоминия. Колаекция «Алюминий». Применение апоминия. Колаекция «Алюминий». Применение апоминия. Колаекция «Алюминий». Колаекция «Алюминий». Применение апоминия. Колаекция «Алюминий». Колаекц		' '		
человека Демонстрации Взаимодействие кальшия с водой Лабораторный опыт 15. Свойства сосдинений кальция жимические реакции и присма безопасной работы с кимические реакции и дабораторным опытом характеризовать виды карактеризовать виды карактеризовать виды карактеризовать правила и присма безопасной работы с кимический работы с кимический работы с кимические реакции и дабораторным опытом характеризовать виды карактеризовать повобы карактеризовать повобы карактеризовать повобы карактеризовать повобы карактеризовать повобы карактеризовать помощью дабораторным опытом карактеризовать помощью дабораторным опытом карактеризовать правила и приемы безопасной работы с кимический валемент и простое карактеризовать правила и приемы безопасной работы с кимический валемент и простое карактеризовать правила и приемы безопасной работы с кимический валемент и простое карактеризовать правила и приемы безопасной работы с кимический валементы в дабораторным опытом безопасной работы с кимический валементы в дабораторным опытом безопасной работы с кимический в дабораторным опытом безопасной работы с кимические свойства апломиния карактеризовать приемпия с областями применения даломиния карактеризовать промыплаенный способ получения алюминия карактеризовать правила и приемы безопасной работы с кимические свойства апломиния карактеризовать правила и приемы безопасной работы с кимические свойства апломиния карактеризовать правила и приемение в правила и приемы селоствами и дабораторным опытом карактеризовать важней и приемы селоствами и дабораторным опытом карактеризовать важней карактеризовать важней и приемы селоствам			1 12	
Демонстрации Взаимодействие капьщия с водой Лабораторный опыт 15. Свойства простое кимические распростое вещество (отношение к кислороду, галотенам, растворам кислот и шелочей, апоминия. Применение апоминия. Применение апоминия. Применение апоминия. Взаимодействие апоминия. Взаимодействие апоминия. Взаимодействие апоминия Взаимодействае апоминия Взаимод			-	
Взаимодействие кальция с водой. Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальция и приемы безопасной работы с устранения и способы се устранения и пособы се устранения лабораторным опытом лабораторным лабораторным опытом лабораторным лаборать на присмы безопасной работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с зака и из такорать на присмы даботы с зака и из такорать на присмы даботы с такорать на присмы д			1	
жальция с водой, Лабораторный опыт 15. Свойства сосдинений кальция забораторным опытом и способы се устранения угранения угранения дабораторный опыт 16. Жесткость воды и способы се устранения забораторным опытом замка и языка жимические станов опыты. Наблюдать и описывать каментом опытом замка и языка жимические реакции и описывать на спомощью родного языка и языка жимические реакции и описывать на спомощью родного языка и языка жимические реакции и описывать на спомощью родного языка и языка жимические реакции и описывать на спомощью родного языка и языка жимические реакции и описывать и спомощью родного языка и языка жимические реакции и описывать и спомощью родного языка и языка жимические реакции и описывать и спомощью родного языка и языка жимические свойств апоминия от его строения. Характеризовать важейлисе физические и химические свойства апоминия с объекта влючания. Опоставлять химические свойства апоминия с объекта влючания описывать на изучаемых веществ. Наблюдать демонстрации Коллекция частовым в жане в замка жане в замка жими собледать промышленный способ промышленный способ промышленный способ опить. Наблюдать демонстрандии и премышленный способ опить. Наблюдать демонстрандии и премышленный способ опить. Наблюдать демонстрандии и приемы безопасной работы с химические прамышленный и языка жими с область и и промышленный способ опить. Наблюдать сменетрируемые и алюминия с опить. Наблюдать замкими с область и промышленный способ опить. Наблюдать и приемы безопасной работы с химические прамышленный приемы безопасной работы с химические прамышленный приемы безопасной работы с химические прамышленный приемы безопасной работы с химические прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать прамышленный способ опить. Наблюдать			_	
Дабораторный опыт 15. Свойства соединений кальщия и способы ее устранения			·	
15. Свойства соединений кальщия Демонстрации, Коллекция длюминия Демонстрации, Коллекция длюминия длабораторный опыт применые длюминия длабораторный опыт променение длюминия длабораторный опыт променение длюминия длабораторный опыт променение длюминия длабораторный опыт променение длюминия длабораторный опыт для драждения для дра			*	
жесткость воды и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения и способы ее устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать их с помощью родного языка и языка химиии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическием и спосствами и дабораторным опытом и приосе, физические и простое вещество (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислог и щелочей, алюминия и применения алюминия и применения. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Производство алюминия и способ получения алюминия. Взаимодействие алюминия с областями применения. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и химические подать жимические войства илюминия. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и способ получения алюминия и описывать их с помощью родного языка и языка химии с сблюдать таким и описывать их с помощью родного языка и языка и химии с соблодать приемы безопасной работы с химическием веществами и дабораторным опытом и намескими веществами и забораторным опытом намеские и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и приемы безопасной работы с химии с соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и забораторным опытом намеские и способ получения алюминия и самостоятельно проводимые опыть. Наблюдать и приемы безопасной работы с химическими веществами и забораторным опытом намескием веществами и забораторным опытом намескием велествами и забораторным опытом намескием веществами и заборать с замескием веществами и				
Жесткость воды и способы ее устранения Устранения Устранения Устранения Устранения Устранения Устранения Устранения Характеризовать способы устранения жесткости воды. Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать и с помощью родного этыка и ятыка химические реакции и описывать их с помощью родного этыка и ятыка химические реакции и описывать их с помощью родного этыка и ятыка химические веществами и лабораторным опыттом Объяснять зависимость с собіств алюминия от его строения химические с вобіств алюминия от его строения характеризовать важнейшие физические и химические свойства алюминия далюминия далюминия. Производство алюминия Производство алюминия Демонстрации Коллекция далюминия Исследовать свойства алюминия Исследовать свойства изломиния Исследовать свойства и запоминия Исследовать и с помощью Опыть I. Наблюдать и и присывать их с помощью родного языка и языка и языка и языка и языка и языка и языка и языка и и присывать их с помощью родного языка и и присывать их с помощью родного языка и и присывать их с помощью Исследовать и и присывать их с помощью Исследовать и и присывать их с помощью Исследовать и и присывать их с помощью Исследовать и и присывать их с помощью Исследовать и и присывать и и присывать и и помощью Исследовать и и промышения Исследовать и и присывать				
Жесткость воды и способы ее устранения и способы ее устранения Лабораторный опыт 16. Жесткость воды Лабораторный опыт 16. Жесткость воды Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и зыка химические распрои мические и приемы безопасной работы с химический в заемент и простое вещество Объедыть зависимость свойства природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и пед-очей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Адзоминий». Плавление апюминия. Взаимодействие алюминия с область свойства изучаемых веществ. Наблюдать с самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать демонстрации. Коллекция «Адзоминий». Плавление апюминия. Взаимодействие алюминия с областять наблюдать демонстрации и описывать их с помощью роднего зыка и языка изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и с приемы безопасной работы с химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии с соблюдать праввла и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка и языка химии с соблюдать праввла и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии с соблюдать праввла и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать праввла и приемы безопасной работы с химические везопасной работы с химические везопасной работы с химические везопасной работы с химические везопасной работы с химические меществами и дабораторным опытом		соединении кальция		
и способы ее устранения. Лабораторный опыт 16. Жесткость воды Алюминий — Алюминий. Алюминий — Хаммические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химический веществами и лабораторным опытом Алюминий — Хаммические раскции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораториым опытом Объяснять зависимость с спойства алюминия с областями простое вещество (отношение к киспороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия. Взаимодействие алюминия. Лабораторным опытом Араствертаминий жесткости воды. Характерновать с самостовтами приеские свойства алюминия с областями применения. Характеризовать важнейшие физические с пойства алюминия с областями применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Сопоставлять промышленный способ получения алюминия. Взаимодействие алюминия. Дабораторным опытом Объяснять зависимость с строения. Характеризовать важнейшие физические с пойства алюминия с областями применения. Характеризовать на строения. Характеризовать на строения. Характеризовать на спосотавлять и спосотавлять промышленный способ получения алюминия. Наблюдать с изучаемых вещества и зучаемых веществ. Наблюдать и самостоятельно проводимые опыть. Наблюдать и стомощью опыть. Наблюдать и приемы безопасной работы с химические войства изучаемых веществами и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с химическим веществами и приемы безопасной работы с химическими веществами и приемы безопасной работы с химическими веществами и приемы безопасной работы с химическими веществами и приемы безопасной работы с химическими веществами и приемы безопасной работы с химическими веществами и приемы безопасной работы с химическими веществами и приемы безопасной работы с химическими веществами и прием) TC	DIC.	1 	4570
устранения Лабораторный опыт 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химический ваществами и лабораторным опытом Алюминий — химический распространенность в природе, физические и простое имимические свойства обтношение к кислороду, галогенам, растворам кислог и пелочей, алюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Применение алюминия. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взанмодействие алюминия с областрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать стимические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка и языка и языка и тимические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка и языка и и приемы безопасной работы с химические в безопасной работы с химические в пработы с химические пработы с химические пработы с химические пработы с химические пработы с химические пработы с химические пработы с химические получения вществами и лабораторным опытом				4,5,7,8
Пабораторный опыт 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость воды 16. Жесткость в простое (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление анюминия. Взаимодействие алюминия со пислочьо. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия с примен и умические реакции и применства и и и и и и и и и и и и и и и и и и и				
Таблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать химические реакции и описывать кимические продного языка и завыка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические и простое вещество (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и пелочей, алюмитермия). Производство алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Применение алюминия. Коллекция «Алюминий». Правление алюминия. Взаимодействие алюминия со пелочью. Алюмотермия, Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия с облюдать правила и приемы безопасной работы с химические и кимические свойства самостоятельно проводимые опыть наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химические и кимические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химические и кимические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химические и кимические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химические и кимические и кимические и кимические опыть наблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторым опытом	устранения			
самостоятельно проводимые опінты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химический веществами и лабораторным опытом Алюминий — химический распространенность в природе, физические и тиростое химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Призводство алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллесция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия, Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия с болюдать правила и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с химические проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и приемы безопасной работы с химические приемы безопасной работы с химические приемы безопасной работы с химические реакции и пабораторным опытом				
опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическием веществами и лабораторным опытом Алюминий — Алюминий. Алюминий — Распространенность в природе, физические и простое химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия, Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать их с помощью родного языка и хузыка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать их с помощью родного языка и хузыка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические в расправила и приемы безопасной работы с химические реакции и описывать их с помощью родного языка и хузыка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические в расправила и приемы безопасной работы с химические помощью родного языка и хузыка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические в расправила и приемы безопасной работы с химические помощью родного языка и хузыка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические в расправила и приемы безопасной работы с химические в расправила и приемы безопасной работы с химические в расправила и приемы безопасной работы с химические в расправить приемы безопасной работы с химические и расправить приемы безопасной работы с химические расправань приеменя апомощния стравать в расправать приеменя приемен		16. Жесткость воды		
химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химический веществами и лабораторным опытом Алюминий — Алюминий. Алюминий — Распространенность в природе, физические и простое химические с войства апоминия от его свойства апоминия. Производство апюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Применения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства алюминия с областями применения. Характеризовать алюминия с областями применения. Характеризовать алюминия с областями применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическии веществами и лабораторным опытом			-	
описывать их с помощью родного закака и языках химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опыттом Алюминий.— Химический распространенность в природе, физические и простое и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмогермия. Лабораторный опытт 17. Свойства алюминия и удемых веществ. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химические реакции и приемые безопасной работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химические работы с химическиеми веществами и лабораторным опытом			опыты. Наблюдать	
родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом Алюминий — Алюминий. Распространенность в элемент и природе, физические и химические свойств аноминия от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия с областями применения. Производство алюминия. Промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства длюминия. Исследовать свойства длюминия. Исследовать свойства длюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия отытом и применей и сопоставлять химические свойства длюминия. Исследовать но проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическием правила и приемы безопасной работы с химическтвами и лабораторным опытом и приемы безопасной работы с химические правила и приемы безопасной работы с химические правила и приемы безопасной работы с химические правила и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с химические работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химическием реакции и приемы безопасной работы с химические реакции и приемы безопасной работы с х			химические реакции и	
Алюминий — химический распъть с троения. Характеризовать простое и деломиния. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия со педочаю. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия и дабораторный опыт 17. Свойства алюминия и приемы безопасной работы с химическии в симические и простое кислороду, галогенам, растворам кислот и педочей, алюмотермия. Применение алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия со педочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия и дабораторным опытом примененов обрасть			описывать их с помощью	
Приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом Алюминий — химический элемент и простое природе, физические и простое вещество (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия есопоставать и химические свойства и химические свойства и химические свойства и химические свойства и химические свойства и химические свойства и химические свойства и химические свойства и химические свойства и применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства и зучаемых веществ. Наблюдать и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом				
Алюминий — химический распространенность в элемент и простое вещество (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Коллекция «Алюминия. Коллекция «Алюминия. Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия. Взаимодействие алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия, Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия и лабораторным опытом (объектам и расправильной родного языка и языка химическии вамси и улабораторным опытом (объектам и набораторным опытом (объектам и набораторнам (объектам и набораторнам (объектам и набораторнам (объектам и набораторнам (объект				
Алюминий — химический распространенность в природе, физические и простое химические свойства применение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия симические полодть правилае и лимические простовать набработы с химические производство алюминия. Применение алюминия применения получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии ссомподать правила и приемы безопасной работы с химическим веществами и лабораторным опытом			приемы безопасной работы с	
Алюминий — химический распространенность в природе, физические и строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Применение алюминия. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия сильемы приемы безопасной работы с химические свойства алюминия. Опоставлять химические свойства алюминия сотором применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химические веласний и приемы безопасной работы с химическим веществами и лабораторным опытом			химическими веществами и	
химический элемент и приоде, физические и простое кимические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Производство алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия со щелочью. Алюмотермия, Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия со получения алюмины описывать их с помощью родного языка и языка химическии свойства алюминия областями применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать приемы безопасной работы с химическии веществами и лабораторным опытом			лабораторным опытом	
элемент и природе, физические и простое химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия сымотермия и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом и дествами и дабораторным опытом даботы с дамонстри дествами и дабораторным опытом дабораторным дабораторнам дабораторным дабораторным дабораторным дабораторным дабораторным дабораторным дабораторным дабораторным дабораторным дабораторнам даборат	Алюминий —	Алюминий.	Объяснять зависимость	6-8
простое вещество Кимические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия с областями применения. Характеризовать промышленный способ применение алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать коллекция «Алюминий». Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия ильоминия ильо	химический	Распространенность в	свойств алюминия от его	
простое вещество Кимические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия с областями применения. Характеризовать промышленный способ применение алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Коллекция «Алюминий». Демонстрации. Колекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия ильоминия ильом	элемент и		строения. Характеризовать	
вещество (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Производство алюминия. Применение получения алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия кимические свойства алюминия с областями применения. Характеризовать применения. Характеризовать применения. Карактеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать их с помощью родного языка и языка Лабораторный опыт 17. Свойства приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом	простое	* * *		
кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюминия. Производство алюминия. Производство алюминия. Применение получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Коллекция («Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия схимическими веществами и лабораторным опытом	-		-	
растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение получения алюминия. Демонстрации. Коллекция (Алюминий)». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства и щелочьмо. Алюминия химические свойства алюминия. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Коллекция (Алюмонтий)». Демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом		*		
щелочей, алюминия с областями применения. Производство алюминия. Производство алюминия. Применение получения алюминия. Демонстрации. Коллекция Наблюдать комостоятельно проводимые опыты. Наблюдать алюминия со химические реакции и описывать их с помощью Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия с химическими веществами и лабораторным опытом		- ·		
алюмотермия). Производство алюминия. Применение получения алюминия. Демонстрации. Коллекция (Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать (самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом				
Производство алюминия. Промышленный способ Применение получения алюминия. Исследовать свойства Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом		-		
алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства планоминия планоминия промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом			-	
Применение получения алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства приемы безопасной работы с алюминия и лабораторным опытом		-		
алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства демонстрируемые и наблюдать химии-ские реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом			-	
Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия изучаемых веществ. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом		-		
Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия комостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом				
«Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия жимические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом				
Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом		The state of the s		
Взаимодействие опыты. Наблюдать алюминия со химические реакции и щелочью. Описывать их с помощью Алюмотермия. Родного языка и языка Лабораторный опыт химии. Соблюдать правила и 17. Свойства приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом			= = :	
алюминия со щелочью. описывать их с помощью Алюмотермия. родного языка и языка лабораторный опыт тимии. Соблюдать правила и 17. Свойства приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом			-	
щелочью. описывать их с помощью родного языка и языка лабораторный опыт химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом				
Алюмотермия. родного языка и языка Лабораторный опыт химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом			_	
Лабораторный опыт химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом			· ·	
17. Свойства приемы безопасной работы с алюминия химическими веществами и лабораторным опытом			-	
алюминия химическими веществами и лабораторным опытом				
лабораторным опытом				
		алюминия		
Соединения Амфотерность оксида Характеризовать важнейшие 6-8		A 1	1 1	0
	Соединения	Амфотерность оксида	характеризовать важнейшие	b-8

		. ========	T		
		алюминия	и гидроксида	химические свойства	
			алюминия. Соли	соединений алюминия.	
			алюминия. Полное разложение водой	Объяснять взаимосвязи между нахождением в	
			разложение водои солей алюминия со	природе, свойствами,	
			слабыми	биологической ролью	
			двухосновными	соединений алюминия.	
			кислотами.	Сопоставлять химические	
			Алюминаты в твердом	свойства соединений	
			виде и в растворе.	алюминия с областями	
			Комплексные	применения. Исследовать	
			соединения алюминия.	свойства изучаемых	
			Лабораторный опыт	веществ. Наблюдать и	
			18. Свойства	описывать самостоятельно	
			соединений алюминия	проводимые опыты.	
				Наблюдать химические	
				реакции и описывать их с	
				помощью родного языка и	
				языка химии. Соблюдать	
				правила и приемы	
				безопасной работы с	
				химическими веществами и лабораторным опытом	
		Решение задач и	Выполнение	Составлять уравнения	1-8
		выполнение	упражнений на	реакций, с помощью	
		упражнений по	составление уравнений	которых можно осуществить	
		теме «Металлы	реакций,	цепочки превращений	
		главных	соответствующих	веществ. Осуществлять	
		подгрупп»	заданным цепочкам	расчеты по химическим	
		_ ′	превращений, по теме	уравнениям. Использовать	
			«Металлы главных	алгоритмы при решении	
			подгрупп». Решение	задач	
			расчетных задач по		
			химическим формулам		
		Посто	и уравнениям	П.,	6.0
		Практическая	Решение качественных	Проводить химический	6-8
		работа № 5. Решение	экспериментальных задач по теме	экспери- мент по	
		экспериментальн	задач по теме «Металлы главных	идентификации веществ с помощью качественных	
		ых задач по теме	подгрупп»	реакций, получению солей	
		«Металлы	подгрупп//	металлов главных подгрупп.	
		главных		Наблюдать и описывать	
		подгрупп»		самостоя- тельно	
				проводимые опыты с	
				помощью родного языка и	
				языка химии. Делать выводы	
				по результатам проведенных	
				химических опытов.	
				Соблюдать правила и	
				приемы безопасной работы с	
				химическими веществами и	
Металлы	17	Общая	Общая характеристика	лабораторным опытом Характеризовать общие	
побочных	1/	характеристика	переход- ных металлов	свойства переходных	
подгрупп		переходных	I—VIII групп.	металлов. Объяснять	
подгрупп		металлов	Особенности строения	зависимость свойств	
			атомов переходных	переходных металлов от	
			металлов. Общие	строения. Обобщать знания	
			физические и	и делать выводы о	
			химические свойства.	закономерностях изменений	
	_				

	Применение металлов	свойств переходных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений	
V	V	на основе знаний о Периодическом законе	4570
Хром	Хром. Физические свойства хрома. Химические свойства хрома (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение хрома. Демонстрации. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха	Объяснять зависимость свойств хрома от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства хрома. Сопоставлять химические свойства хрома с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	4,5,7,8
Соединения хрома. Зависимость кислотно- основных и окислительно- восстановительн ых свойств от степени окисления металла	Соединения хрома. Изменение окислительно- восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Окисление солей хрома (III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. Полное разложение водой солей хрома (III) со слабыми двухосновными кислотами. Комплексные соединения хрома. Демонстрации. Осаждение гидроксида хрома (III) и окисление его пероксидом водорода. Разложение дихромата аммония. Лабораторный опыт 20. Свойства	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений хрома. Устанавливать зависимость между кислотно-основными свойствами оксидов и гидроксидов хрома и значением степени окисления. Характеризовать амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Описывать взаимные переходы хроматов и дихроматов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом	6-8
Марганец	соединений хрома Марганец — физические и химические свойства	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства марганца и его	6-8
	(отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и	соединений. Объяснять зависимость свойств марганца от его строения. Сопоставлять химические	

		T	T	Τ	
			применение марганца.	свойства марганца и его	
			Оксид марганца (IV)	соединений с областями	
			как окислитель и	применения.	
			катализатор.	Характеризовать оксид	
			Перманганат калия как	марганца (IV) как	
			окислитель.	окислитель и катализатор,	
			Демонстрации.	перманганат калия как	
			Разложение пероксида	окислитель. Исследовать	
			водорода под	свойства изучаемых	
			действием диоксида	веществ. Наблюдать и	
			марганца.	описывать	
			Лабораторный опыт	демонстрационные и	
			21. Свойства марганца	самостоятельно проводимые	
			и его соединений	опыты. Наблюдать	
				химические реакции и	
				описывать их с помощью	
				родного языка и языка	
				химии. Соблюдать правила и	
				приемы безопасной работы с	
				химическими веществами и	
		Жаназа мам	Wанара Памау	лабораторным опытом	1.0
		Железо как	Железо. Нахождение в	Характеризовать железо как	1-8
		химический	природе. Значение	химический элемент.	
		элемент	железа для организма	Объяснять взаимосвязи	
			человека.	между нахождением в	
			Лабораторный опыт	природе, свойствами и	
			22. Изучение	биологической ролью	
			минералов железа	железа. Исследовать	
				свойства изучаемых	
				веществ. Наблюдать и	
				описывать самостоятельно	
				проводимые опыты.	
				Соблюдать правила и	
				приемы безопасной работы с	
				химическими веществами и	
				лабораторным опытом	
		Железо —	Физические свойства	Характеризовать железо как	6-8
		простое	железа. Химические	простое вещество.	
		вещество	свойства железа	Объяснять зависимость	
			(взаимодействие с	свойств железа от его	
			кислородом, хлором,	строения. Характеризовать	
			серой, углем, водой,	важнейшие физические и	
			кислотами, растворами	химические свойства железа,	
			солей). Сплавы железа	_ ·	
				способы его получения. Сопоставлять химические	
			с углеродом.		
			Получение и	свойства железа с областями	
			применение железа.	применения.	
			Коррозия железа и	Характеризовать процесс	
			способы защиты	коррозии железа и способы	
			железных изделий от	защиты железа от коррозии.	
			коррозии.	Исследовать свойства	
			Демонстрации.	изучаемых веществ.	
			Коллекция «Железо и	Наблюдать и описывать	
			его сплавы».	демонстрационные и	
			Лабораторный опыт	самостоятельно проводимые	
			23. Свойства железа	опыты. Наблюдать	
				химические реакции и	
				описывать их с помощью	
				родного языка и языка	
				химии. Соблюдать правила и	
L	l	I	I	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	ı

			T
		приемы безопасной работы с	
		химическими веществами и	
		лабораторным опытом	
Соединения	Соединения железа.	Характеризовать важнейшие	
железа	Сравнение кислотно-	химические свойства	
	основных и	соединений железа.	
	окислительно-	Сравнивать кислотно-	
	восстановительных	основные и окислительно-	
	свойств гидроксида	восстановительные свойства	
	железа (II) и	гидроксида железа (II) и	
	гидроксида	гидроксида железа (III).	
	железа (III). Соли	Сопоставлять химические	
	` /		
	железа (II) и	свойства соединений железа	
	железа (III). Методы	с областями применения.	
	перевода солей	Характеризовать методы	
	железа (II) в соли	перевода солей железа (II) в	
	железа (III) и обратно.	соли железа (III) и обратно.	
	Полное разложение	Наблюдать	
	водой солей	демонстрируемые опыты.	
	железа (III) со	Наблюдать химические	
	слабыми	реакции и описывать их с	
	двухосновными	помощью родного языка и	
	кислотами.	языка химии	
	Окислительные		
	свойства соединений		
	железа (III) в реакциях		
	с восстановителями		
	(иодидом,		
	сероводородом и		
	медью). Цианидные		
	комплексы железа.		
	Качественные реакции		
	на ионы железа (II) и		
	(III). Демонстрации.		
	Осаждение гидроксида		
	железа (II) и окисление		
	его на воздухе		
Медь	Медь. Нахождение в	Объяснять зависимость	4,5,7,8
	природе.	свойств меди от ее строения.	
	Биологическая роль.	Характеризовать важнейшие	
	Физические и	физические и химические	
	химические свойства	свойства меди и ее	
	меди (взаимодействие	соединений. Сопоставлять	
	с кислородом, хлором,	химические свойства меди и	
	серой, кислотами-	ее соединений с областями	
	окислителями,	применения.	
	хлоридом железа (III)).	Характеризовать	
	Получение и	промышленные способы	
	применение меди.	получения меди.	
	Оксид и гидроксид	Исследовать свойства	
	меди (II). Соли	изучаемых веществ.	
	меди (II). Соли меди (II). Медный	Наблюдать и описывать	
	купорос. Аммиакаты		
		самостоятельно проводимые	
	меди (I) и меди (II).	опыты. Наблюдать	
	Получение оксида	химические реакции и	
	меди (I)	описывать их с помощью	
	восстановлением	родного языка и языка	
	гидроксида меди (II)	химии. Соблюдать правила и	
	глюкозой. Получение	приемы безопасной работы с	
	хлорида и иодида	химическими веществами и	

		меди (I).	лабораторным опытом	
		Лабораторный опыт 24. Свойства меди, ее		
		сплавов и соединений		
р « м к П	Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение келезного купороса»	Решение задач по получению заданных веществ (медного купороса и железного купороса)	Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным опытом	6-8
	Серебро	Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с сероводородом в присутствии кислорода, кислотамиокислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра. Применение серебра из его солей действием меди	Объяснять зависимость свойств серебра от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серебра и его соединений. Сопоставлять химические свойства серебра и его соединений с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	6-8
3	Волото	Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Золотохлороводородна я кислота. Гидроксид золота (III). Комплексы золота. Способы выделения золота из золотоносной породы. Применение золота	Объяснять зависимость свойств золота от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства золота и его соединений. Сопоставлять химические свойства золота с областями применения. Характеризовать способы выделения золота из золотоносной породы	1-8
	Динк	Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, водой, растворами кислот и щелочей). Получение и применение цинка. Амфотерность оксида	Объяснять зависимость свойств цинка от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства цинка и его соединений. Характеризовать способы получения цинка. Сопоставлять химические свойства цинка и его	6-8

1		T		
		и гидроксида цинка.	соединений с областями	
		Важнейшие соли	применения. Исследовать	
		цинка. Лабораторный	свойства изучаемых	
		опыт 25. Свойства	веществ. Наблюдать и	
		цинка и его	описывать самостоятельно	
		соединений	проводимые опыты.	
		Соединении	Наблюдать химические	
			реакции и описывать их с	
			<u> </u>	
			помощью родного языка и	
			языка химии. Соблюдать	
			правила и приемы	
			безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным опытом	
	Решение задач и	Выполнение	Составлять уравнения	
	выполнение	упражнений по теме	реакций, с помощью	
	упражнений по	«Металлы побочных	которых можно осуществить	
	теме «Металлы	подгрупп», на	цепочки превращений	
	побочных	составление уравнений	веществ. Осуществлять	
	подгрупп»	реакций,	расчеты по химическим	
	подгрупп//	соответствующих	уравнениям. Использовать	
		заданным цепочкам	алгоритмы при решении	
		превращений. Решение	задач	
		расчетных задач по		
		химическим формулам		
	-	и уравнениям		4.5.5.0
	Практическая	Решение	Проводить химический	4,5,7,8
	работа № 7.	экспериментальных	эксперимент по получению	
	Решение	задач по теме	гидроксида железа (II),	
	экспериментальн	«Металлы побочных	гидроксида железа (III),	
	ых задач по теме	подгрупп»	хлорида железа (II), оксида	
	«Металлы		меди (II), нитрата меди (II),	
	побочных		гидроксида хрома (III),	
	подгрупп»		гидроксида цинка, хромата	
	подгруппи		калия. Проводить	
			химический эксперимент по	
			_	
			определению качественного	
			состава хлорида и сульфата	
			железа (III), идентификации	
			ионов металлов побочных	
			подгрупп с помощью	
			качественных реакций.	
			Проводить химический	
			эксперимент по	
			исследованию амфотерности	
			гидроксида хрома (III) и	
			гидроксида цинка.	
			Проводить химический	
			эксперимент по	
			исследованию	
			взаимодействия хлорида	
			железа (II) с дихроматом	
			, ,	
			калия в кислой среде.	
			Проводить химический	
			эксперимент по очистке	
			железа от ржавчины.	
			Наблюдать и описывать	
			самостоятельно проводимые	
			опыты с помощью родного	
1			языка и языка химии. Делать	
ı				

	1		T	I	1
				выводы по результатам	
				проведенных химических	
				опытов. Соблюдать правила	
				и приемы безопасной работы	
				с химическими веществами	
				и лабораторным опытом	
		Практическая	Решение задач по	Проводить химический	6-8
		работа № 8.	получению заданных	эксперимент по получению	
		«Получение	веществ (соли Мора)	заданных веществ (соли	
		соли Мора»	вещеетв (соли мюра)	Мора). Наблюдать и	
		соли Мора»		÷ ′	
				описывать самостоятельно	
				проводимые опыты с	
				помощью родного языка и	
				языка химии. Делать выводы	
				по результатам проведенных	
				химических опытов.	
				Соблюдать правила и	
				приемы безопасной работы с	
				химическими веществами и	
				лабораторным опытом	
		Обобщающее	Решение задач и	Составлять сравнительные и	6-8
		повторение по	выполнение	обобщающие схемы.	
		теме «Металлы»		Проводить расчеты по	
		TOME (INITIALITIES)	упражнений,		
			позволяющих	химическим формулам и	
			систематизировать и	уравнениям реакций.	
			обобщить полученные	Осуществлять	
			знания по теме	познавательную рефлексию	
			«Металлы»	в отношении собственных	
				достижений в процессе	
				решения учебных и	
				познавательных задач	
		Контрольная	Контроль знаний по	Осуществлять	1-8
		работа № 2 по	теме «Металлы»	познавательную рефлексию	
		теме «Металлы»	TOME (MYTOTASSIBLY)	в отношении собственных	
		TOME ((TVTCTGSISTBI))		достижений в процессе	
				решения учебных и	
				1	
C	0	σ	C	познавательных задач	<i>C</i> 0
Строение	8	Ядро атома.	Строение атома.	Обобщать понятия «ядро»,	6-8
вещества		Ядерные	Нуклиды. Изотопы.	«протон», «нейтрон»,	
		реакции	Дефект массы. Типы	«изотопы», «нуклиды».	
			радиоактивного	Характеризовать строение	
			распада.	атомного ядра. Различать	
			Термоядерный синтез.	термины «нуклиды» и	
			Открытие новых	«изотопы». Характеризовать	
			химических	типы радиоактивного	
			элементов. Ядерные	распада, типы ядерных	
			реакции. Типы	реакций. Описывать	
			ядерных реакций:	получение новых элементов	
			деление и синтез.	посредством ядерных	
			Применение	реакций	
			_	решкции	
			радионуклидов в		
			медицине. Метод		
		7	меченых атомов	C::	
		Элементарные	Представление о	Сравнивать квантовую и	
		понятия по по по по по по по по по по по по по	квантовой механике.	классическую механику.	
		квантовой	Соотношение де	Называть и формулировать	
		механики	Бройля. Принцип	основные принципы	
			неопределенности	квантовой механики.	
			Гейзенберга. Понятие	Приводить примеры	
			о волновой функции	квантово-механического	
		I	1 Wyllingilli		<u>l</u>

			описания микрочастиц	
	Электронные	Квантовые числа.	Характеризовать состояние	4,5,7,8
	конфигурации	Атомная орбиталь.	электрона в атоме.	1,5,7,0
	атомов	Распределение	Обобщать понятия	
		электронов по	«электронная	
		энергетическим	конфигурация»,	
		уровням в	«энергетический уровень»,	
		соответствии с	«атомная орбиталь».	
		принципом	Характеризовать квантовые	
		наименьшей энергии,	числа. Формулировать	
		правилом Хунда и	базовые принципы	
		принципом Паули.	распределения электронов	
		Особенности строения	по орбиталям. Сравнивать	
		энергетических	атомные орбитали,	
		уровней атомов d-	находящиеся на разных	
		элементов.	уровнях, по форме и	
		Электронная	энергии. Характеризовать	
		конфигурация атома.	валентные возможности	
		Электронные	атомов химических	
		конфигурации	элементов	
		положительных и		
		отрицательных ионов.		
	10	Валентные электроны	TC.	
	Ковалентная	Электронная природа	Конкретизировать понятия	6-8
	связь и строение	химической связи.	«химическая связь»,	
	молекул	Виды химической связи. Ковалентная	«валентность». Обобщать	
			понятия «ковалентная	
		связь и ее	неполярная связь», «ковалентная полярная	
		характеристики (энергия связи, длина	связь». Объяснять	
		связи, валентный угол,	механизмы образования	
		кратность связи,	ковалентной связи.	
		полярность,	Описывать характеристики	
		поляризуемость).	ковалентной связи.	
		Ковалентная	Предсказывать форму	
		неполярная и полярная	простых молекул.	
		связь. Обменный и	Наблюдать и описывать	
		донорно-акцепторный	демонстрируемые	
		механизмы	материалы	
		образования		
		ковалентной полярной		
		связи. Геометрия		
		молекулы. Дипольный		
		момент связи,		
		дипольный момент		
		молекулы.		
		Демонстрации.		
	11	Модели молекул	05.5	6.0
	Ионная связь.	Химическая связь.	Обобщать понятия «ионная	6-8
	Строение	Ионная связь. Отличие	связь», «кристаллическая	
	ионных	между ионной и	решетка», «элементарная	
	кристаллов	ковалентной связью.	ячейка». Объяснять	
		Строение твердых тел.	механизмы образования ионной связи.	
		Типы кристаллических решеток ионных	Характеризовать типы	
		соединений. Понятие	кристаллических решеток	
		об элементарной	ионных соединений.	
		ячейке. Демонстрации.	Наблюдать и описывать	
		Кристаллические	демонстрируемые	
		решетки	материалы	
	ı	1.4	<u> </u>	1

Метальическия связь. Кристильническия связь. Кристильническия связь строение тверьам тел. Кристальической решетки металлов металлов. Демонстратии, Кристильических решетки вамнодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия выполнение поигорение по теме «Строение вещества» поворение поигорение по теме «Строение вещества» по обобщающих по собощающих систематизировать и обобщають полученые заимодействия обобщають по обобщають по теме «Строение вещества» по обобщающих решети по обобщають по теме «Строение вещества» собобщающих систематизировать и обобщають по теме «Строение вещества» обобщающих систематизировать и обобщають по теме «Строение вещества» собобщающих систематизировать и обобщающих систематизировать по строения секог образования в перста. Осуществляль обобщающих систематизировать от тем от от образования в перста. Осуществляль обобщающих образования в перста. Осуществляльных задача мужность и заминеский реакции. Осуществляльных задача формулами уразнениям реакций. Осуществляльных задача мужность и заминеский реакции. Осуществляльных задача мужность и заминеский реакции. Осуществляльных задача мужность и заминеский реакции. Осуществляльных задача мужность и заминеский реакции устематизмаю образования в перста. Осуществля теплоты реакции устематизмаю образования в перста. Образования в перста. Осуществля теплоты реакции устематизмаю образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образования в перста. Образов		ı	T.,	T		
Кристалинческие е решетки коматалиова на дофривае тела. Типы кристалинческие решетки решетки решетки вазимодействия образования вещества вещества вазимствение упражлений доволяющих систематизировать и обобщить полученные вещества» образования водородной связи вазимительные обобщающие схемы упражлений домоляющих систематизировать и обобщить полученные вазимствение упражлений домоляющих систематизировать и обобщать полученные вазимствия упражления домоляющих систематизировать и обобщать полученные вазимствия упражления домоляющих систематизировать и обобщать полученные вазимствия упражления домоляющих систематизировать и обобщать полученные вазимствия упражления домоляющих систематизировать и польвающих систематизировать и польвающих систематизировать учебных и польвающей в процессе решения учебных и польвающей в продежения польвающей в продежения польвающей в продежения польвающей в продежен			Металлическая	Химическая связь.	Обобщать понятие	1-8
Серештиче непества» Кристалические и добразования металлической связи карактеризовать типы кристалические решеток металлов. Демонгерации. Кристалические решеток металлов. Наблюдать и описывать демонгерируемые материалы добразования металов. Наблюдать и описывать демонгерируемые материалы добразования выполнение повторение по теме «Строение повторение по теме «Строение пещества» Собобщать подученные знаим по теме «Строение пещества» Составлять реажний дополняющих систематизиромать в обобщить подученные знаим по теме «Строение пещества» Составлять сравнительные и обобщить подученные знаим по теме «Строение пещества» Составлять сравнительные и обобщить подученные знаим по теме «Строение пещества» Состоежений в процессе решения учебных и почававтельных задач долежений в процессе решения учебных и почававтельных задач долежение уаранения. Повятие об энтальнии, Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонграции. Термохимические реакции. Термохимические реакции. Демонграции. Теплота образования реактив» Состоежений в процессе решения учебных и почававтельных задач долежение реакции. Демонграции. Демонграции. Теплота образования в пецеста. Энергия связи. Демонграции. Теплота образования пещеста. Наблюдать неполнае образования реакция. Определать понятие суготальний, Теплота образования реакция. Определать понятие суготальний, Теплота образования реакция. Определать понятие суготальния демонгрируемые понять учетальний демонграция. Определать понятие суготальния демонгрируемые понять учетальний демонграция с понятия с			связь.	Металлическая связь.		
е срещстви металлов аморфиве тела Типы кристалических реписток металлов демонстрации. Кристалических реписток металов, демонстрации. Кристалические реписток металов. Наблюдать и описывать демонстрируемые материами м			Кристаллически	Строение твердых тел.	Объяснять механизмы	
метадлов вморфные гела Типы криталических решегок метадлов. Демонстрации (Криталические решетки взаимодействия взаимодействия взаимодействия вопистать вещества. Полятие осупрамолекулярного супрамолекулярного супрамолекулярного супрамолекулярного супрамолекулярного супрамолекулярного заимодействия. Объбщать полятие «водородная связь и се влияние на свойства вещества. Полятие осупрамолекулярного заимодействия. Объбщать полятие «водородная связь и се влияние на свойства вещества. Полятие объяснять кежанизмы образования водородной связи обобщать полученных начим по теме «Строение вещества» (систематизировать и обобщать полученных начим в теме «Строение вещества» обобщающие схемы. Проводить реаситы и позволять реавнительные и обобщающие схемы. Проводить реаситы и позволять реаситы. Оставлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить реаситы и позволять реаситы и позволять реакций. Оставлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить реаситы и позволять реаситы и позволять по образования в пресесе решения учебных и демонстрации. Экотермические и реакции. Пемонстрации. Экотермические и энформать милическия реакций. Обобщать понятия учеты в предеста реакций. Обобщать понятия учеты по образования в предеста реакций. Обобщать понятие учеты по образования в предеста реакций. Оперемовать теплоты образования в петеста образования в предеста реакций через теплоты образования в петеста. Рассчитывать теплоты образования в петеста реакций через теплоты образования в петеста. Рассчитывать теплоты образования в петеста реакции через теплоты образования в петеста. Рассчитывать теплоты образования в петеста. Рассчитывать теплоты образования через теплоты образования четеста. Рассчитывать теплоты образования четеста. Рассчитывать теплоты образования четеста. Рассчитывать теплоты образования четеста. Рассчитывать теплоты образования четеста. Рассчитывать теплоты образования четеста реакций через эпертии связи. Опереморять понятием опративать петлоты на предста на предеста на предста на предста на предста на предста на предста на			_		образования металлической	
Межмолскулярные ванимодействия Водородная сеяза и северования в ванимодействия Водородная сеяза и северования в вещества. Поятие о супрамолекулярной дивин Решение задач и выполнение упражлений, поволношьх систематизировать и обобить полученные вещества» Обобщающее поиторение по теме «Строение вещества» Обобщающее поиторение по теме «Строение вещества» Обобщить полученные задач и выполнение упражлений, поволношьх систематизировать и обобить полученные задач и выполнение упражлений, поволношьх систематизировать и обобить полученные задач и выполнение упражлений, поволношьх систематизировать и обобить полученные задач и выполнение упражлений, помолношьх систематизировать и обобить полученные упражлений, помолношьх систематизировать и познавательную рефлексию измические уфекты химические реакции. Термохлимические уравнения. Поизтне об энтальнии. Тешлова в явления при ректерорические и эндотермические управления. Поизтне об энтальнии. Тешловые явления при ректерорения серной кинические реакции. Весомострации. Экзотермические и эндотермические и эндотермические и эндотермические и образования в пределять поизтне суматильные образования в петел. Рассчитывать термохлимические образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты образования в петел. Рассчитывать темпоты образования в петел. Рассчитывать темпоты реакции через лепоты образования в петел. Рассчитывать темпоты обра			•			
решеток метадлоп, Демоистрации, Кристаллические решетки (кристалические решетки) Межмолекулярим метадлоп, Наблюдать и описывать демоистриуемые материалы Межмолекуляриме кваимодей ствия, взаимодей ствия, взаими Обобщающе с семы, повторение по теме «Строение вещества» Решение задач и выплиение упражлений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщающе сехым. Проводить режений. Обобщать полученные знания по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщать полученные знания по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщать полученные знания по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщать полученные знания по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщать полученные знания по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщающие сехны Обобщать повятия реакций. Обобщать понятия учетных уматический реакции. Обобщать понятия учетных уматический реакции. Обобщать понятия учетных уматический реакции. Обобщать понятия учетных уматических реакции. Обобщать понятия учетным учетных уматических реакции. Обобщать понятия учетных уматических реакции. Обобщать понятия учетным учетных уматических реакции. Обобщать понятия учетным учетных уматических реакции. Обобщать понятия учетным у			viwiiob	* *		
Демонстрации. Кристалические решетки Кристалические решетки Киристалические решетки Киристалические решетки Карактеризовать типы бе-8 межмолекуляри межмолекулярина межмолекуляри				_		
Межмолекулярны ме решетая Межмолекулярные вазимодействия Межмолекулярные вазимодействия Межмолекулярные вазимодействия Межмолекулярные вазимодействия Обобщать повятие осупрамолекулярной химии Решение задач и выполнение вещества Поятие осупрамолекулярной химии Решение задач и выполнение вещества» Обобщоть полученные занаша по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщоть полученные занаша по теме «Строение вещества» Составлять сравнительные и обобщоть полученные занаша по теме «Строение вещества» Обобщоть полученные занаша по теме «Строение вещества» Обобщоть полученные занаша по теме «Строение вещества» Обобщоть полученные занаша по теме «Строение вещества» Обобщоть полученные занаша по теме «Строение вещества» Обобщоть полученные занаша по теме частроенические уравнения. Понятне об энгальнии. Теплота образования вещества. Онергия связи. Демонстрации. Экотериические химический реакции. Онергия связи. Демонстрации. Экотериические химические реакции. Экотериические химические реакции. Онергия связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоторы не связи Определять понятие часкоть на мымачной селитры Определять понятие часкоть на мымачной селить на мымачной селить на мымачной селить на мымачной селить на м						
Решения ваимодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия ваимодействия о сутрамолекулярной кимии Обобщающее повторение по теме «Строение потеме «Строение потеме «Строение потеме «Строение потеме «Строение потеме «Строение ваимия по теме «Строение вещества» измически формулам и уравнения реакции. Она отвошения собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач Уарактеризовать типы межологоруденные обобщающие охемы. Проводить расчеты по обобщающие охемы. Проводить расчеты по обобщающие охемы. Проводить реакций. Обобщающие охемы. Проводить расчеты по обобщающие охемы. Проводить реакций. Обобщающие охемы. Проводить расчеты и обощающие охемы. Проводить реакций. Обобщають телловае от ответных достижетсям уравнения Понятне об энтальнии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Эксотермические реакций. Обобщать понятия образования пещеста теплоты образования пещеста. Наблюдать и опнаты при растворенные серной кислоты и аммиачаной селитры. Вакон Тесса и следствия из него. Энергия связи опнаты вещества, Рассинтывать теплоты реакции через пешоты образования вещесть. Рассинтывать теплоты реакции через пешоты образования вещесть вакон термодинамики термодинамики. Оперировать понятием озгранивающием. Оперировать понятием озгранивающием. Операствием опнатывать пеплоты реакции через энергии связий от термодинамики. Оперировать понятием озгранивающием. Оперировать понятием озгранивающей образования вещесть дежения образования вещесть дежения образования вещесть дежений обр				-	1	
Межнолекулярны ванимодей-ствия. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества. Понятие о сутрамолекулярной химия					материалы	
ваимодействия Вазимодействия Водородная связь и се клияние на свойства вещества. Понятие о супрамолекулярного супрамолекулярной димии Обобщающее повторение по теме «Строение вещества» обобщать полученые знания по теме «Строение внаиля по теме «Строение ское решения учебных и познавательную рефлектию в отношении собственных достижений процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процессе решения учебных и процесся в тепловые эффекты образования вещества. Энергия связи по описывать демонстрируемые опыты делати и процества процества процесся и следствие из него. Энергия связи него. Энергия связи него. Энергия продовать внергию связей и следствие из него. Энергия связей образования вещества реасчитывать тешпоты реакции чреез тешпоты образования вещества реасчитывать тешпоты реакции чреез тешпоты образования вещества реасчитывать тешпоты реакции чреез тешпоты образования вещества реасчитывать тешпоты реакции чреез тешпоты образования в потом образования вещества реакций. Операти с				решетки		
ваимодействия Вадимодействия. Водородная связь и се дивните на свойства вещества. Понятие о супрамолекузарной химии Обобщающее повторение по теме «Строение вещества» небодить волученые знания по теме «Строение вания по теме «Строение вещества» не обобщать полученые знания по теме «Строение вещества» не обобщать полученые знания по теме «Строение вещества» не обобщать пойзавательную рефлексию в нотошении собственных достижений в процессе репения учебных и познавательную рефлексию в нотошении собственных достижений в процессе репения учебных и познавательную рефлексию в нотошении собобщающие скемы. Проводить учества подмести и познавательную рефлексию в нотошении собственных достижений в процессе репения учебных и познавательную рефлексию в нотошении собобщающие скемы учранеемия и познавательную рефлексию в нотошении собобщающие скемы. Проводить учранеемия и познавательную рефлексию в нотошении собобщающие скемы. Проводить учранеемы и познавательную рефлексию в нотошении собобщающие скемы. Проводить учранеемы учранеемы и познавательную рефлексию в негоденский и процессе репения учебных и познавательную рефлексию в негодения учранеемы и познавательную рефлексию в негодения учранеемы учранеемы и познавательную рефлексию в процессе репения учебных и познавательную рефлексию в поростижения и процессе репения учебных и познавательную рефлексию в поростижения процессам учранеемы учранеемы учранеемы учранеемы учранеемы учранеемы учранеемы учранеемы учранеемы и познавательную рефлексию в поростижения и поростижения и поростижения и поростижения и поростижения процеския учранеемы учра			Межмолекулярн	Межмолекулярные	Характеризовать типы	6-8
Ванмодействия Водородная связь и ее влияние на свойства кещества. Понятие о супрамодекулярной химии Обобщающее повторение по теме «Строение вещества» Решение задач и выполнение обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Теоретиче обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Теоретиче ское зффекты химический реакции. Эндотермические и реакций реакции. Теплота образования вещества. Энертия связи. Демонстрации. Экзотермические уравнения. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловые звасния при растворении серной кислоты и аммиачной селитры образования вещества. Энертия связи него. Энертия связи Ророй закон термодинамики Вакон Гесса закон тесса и следствия из него. Энертия связи втего. Энертия связи термодинамики термодинамики термодинамики Вакон Гесса закон термодинамики термодинамики Вакон Гесса закон термодинамики Вакон Геста закон термодинамики Вакон Геста закон термодинамики Вакон Геста закон термодинамики Вакон Геста закон термодинамика образования вещества. Термодинамики Вакон Геста закон те					1 1	
впияние на свойства вещества. Понятне о супрамолекулярной удимии Обобщающее повторение по теме «Строение вещества» Обобщающих систематизировать и обобщающих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Теоретиче обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Теорение вещества» Тепловой эффект химическия реакции. Эндотермические уравнения дивить тепловые зффекты химический реакции. Эндотермические уравнения. Понятие об энтальнии. Теплота образования вещества уффекты химический реакции. Термохимические уравнения. Понятие об энтальнии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермическая реакций. Определять понятие учасный поряделять понятие об энтальнии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндогермические и эндогермические и эндогермические и эндогермические и эндогермические и знаго. Энергия связи и селеты в пето. Энергия связи и гермодинамики операвання веществ. Рассчитывать теплоты реакции чрез знего. Энергия связи и селества и следствие из него. Энергия связи и селества рассчитывать теплоты реакции чрез знего. Энергия Связи и селества порядования веществ. Рассчитывать теплоты реакции чрез знего. Рассчитывать теплоты реакции чрез знего. Энергия связи образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергия связи образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергина связей образования в пето. Энергина связей образования в п						
Вещества вещества образования водородной сиязи Составлять механизмы образования водородной сиязи Составлять сравнительные и обобщающие семы. Проводить расчеты по теме «Строение вещества» Пепловые знаняя по теме «Строение вещества» Пепловые знаняя по теме «Строение вещества» Пепловые знаняя по теме «Строение вещества» Пепловые знаняя по теме «Строение вещества» Пепловые знаняя по теме «Строение вещества» Пепловые знаняя по теме «Строение вещества» Осуществлять по знавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе рещения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе рещения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе рещения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе рещения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе рещения учебных и познавательную замения про экспечие уравнения. Понятие об энтальнии. Тепловые зфемекты химическия реакции. Обобщать понятия окакотермическая реакция», опродерять понятия окакотермическая реакция», опродерять понятие об энтальния», опродерять понятие образования в целеть. Наблодать и описывать демонстрируемые опыты образования в него. Энергия связи Ормулировать закон Гесса и следствие из него. Энергия связи Ормулировать закон Гесса и следствие из него. Энергия связи Ормулировать закон Гесса и следствие из него. Энергия связи Ормулировать второй закон термодинамики Операровать понятием очртрония. Второй закон термодинамики Операровать понятием очртронния. Операровать понятием очртронния. Операровать понятием очртронния. Операровать понятием очртронния. Операровать понятием очртронния.				-		
Обобщающее повторение по теме «Строение вещества» Решение задач и обобщать полученные знаия по теме «Строение вещества» Обобщать полученные знаия по теме «Строение вещества» Обобщать полученные знаия по теме «Строение вещества» Обобщать полученные знаия по теме «Строение вещества» Обобщать полученные знаия по теме «Строение вещества» Обобщать полученные знаия по теме «Строение вещества» Обобщать полученные знаия по теме (Строение вещества» Обобщать полученные знаия по теме (Строение вещества) Обобщать задач замический реакции. Ондотермические и экзотермические и экзотермические уравнения. Понятие об энтальнии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Отколермическая реакция. Описанать теплонь образования вещества. Знаименский реакции. Отколермические уравнения при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Вакон Гесса и спедствия из него. Энергия связи него. Энергия связи него. Энергия связи него. Энергия связи него. Энергия связи Второй закон термодинамики стермодинамики нероз знертии связей Оформулировать второй закон термодинамики стермодинамики (Оперировать понятием («онтропия») Оборазования вещества. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Оформулировать второй закон термодинамики (Оперировать понятием («онтропия») Оборазования второй закон термодинамики (Оперировать понятием («онтропия») Оборазования всейства в него. Оперировать понятием («онтропия») Оборазования в него. Оперитовать него оператовать него оператовать него о					_	
Обобщающее повторение потеме «Строение вещества» и обобщающих систематизировать и обобщающих зания по теме «Строение вещества» и обобщающих систематизировать и обобщающих систематизировать и обобщающих систематизировать и обобщающих систематизировать и обобщающих систематизировать и обобщающих зания по теме «Строение вещества» и обобщающих достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных долегижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную в отношения собственных достижений в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношения учебных и познавательную рефлексию в отношения собственных достижений в почисием ское учектых занических реакции. Обобщать понятия «ондетных занических реакции. Обобщать понятия «ондетных занических реакции. Ресситы занические реакции. Ресситы занические учектых занических реакции. Обобщать понятия скоет учектых занических занических реакции. Обобщать понятия скоет учектых занических за						
Обобщающее поиторение по теме «Строение вещества» 16 теме «Строение вещества» 16 теме «Строение вещества» 16 теме «Строение вещества» Тепловые задач побобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Темретиче ское описание химически реакций химически реакций Темромические и экзотермические и экзотермические уравнения вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Закон Гесса педетам из него. Энергия связи Энергия вакон темодинамики Энгропия. Второй закон термодинамики Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать теплоны обобляеть понятие обокотерьствами пределять понятие обокотерьствами опыты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через этеплоты реакции через этеплоты реакции через энергии связей Оромулировать твторой закон термодинамики Оперировать понятием «энтролия» Закон термодинамики Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8					1 ^	
повторение потеме «Строение вещества» повторение по теме «Строение вещества» позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Сетроение сетро						
теме «Строение вещества» Теме «Теме ва «Теме ва «Теме ва ва познавательных задач Характеризуческая реакция» Описывать темохимические реакции. Рассчитывать темповые умубемных и реакции. Рассчитывать темповые умубемных и описывать демонстрируемые опыты Теме «Теме вещества» Теме зактири» Теме образования вещества. Определять онятие и описывать демонстрируемые опыты Темповые вактира» Теме образования вещества. Определять темонстрируемые опыты Темповые вактира» Теме образования вещества. Определять онятие и описывать демонстрируемые опыты Темповые вактира» Теме образования и вето. Рассчитывать темпоты реакции через темпоты образования веществ. Рассчитывать темпоты реакции верез темпоты образования веществ. Рассчитывать темпоты реакци» Темповатеры образования вещества. Определять понятие образования вещества. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты опыты вами и опыты вещества. Наблюдать и опыты вещества на пече образов				Решение задач и		
теме «Строение вещества» Теме «Теме ва «Теме ва «Теме ва ва познавательных задач Характеризуческая реакция» Описывать темохимические реакции. Рассчитывать темповые умубемных и реакции. Рассчитывать темповые умубемных и описывать демонстрируемые опыты Теме «Теме вещества» Теме зактири» Теме образования вещества. Определять онятие и описывать демонстрируемые опыты Темповые вактира» Теме образования вещества. Определять темонстрируемые опыты Темповые вактира» Теме образования вещества. Определять онятие и описывать демонстрируемые опыты Темповые вактира» Теме образования и вето. Рассчитывать темпоты реакции через темпоты образования веществ. Рассчитывать темпоты реакции верез темпоты образования веществ. Рассчитывать темпоты реакци» Темповатеры образования вещества. Определять понятие образования вещества. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты опыты вами и опыты вещества. Наблюдать и опыты вещества на пече образов			повторение по	выполнение	обобщающие схемы.	
вещества» позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Теоретиче ское описание химический реакции. Эндотермические реакции. Обобщать понятия судавнения предесты учебных и познавательных задач Теоретиче ское оффекты химический реакции. Эндотермические унавиения Понятие об энтониении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач Тепловые эффекты химический реакции. Понятие об энтальнии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и эндотермические и эндотермические и эндотермические и эндотермические и эндотермические описывать теплоты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Второй закон термодинамики Второй закон термодинамики Энергия Гиббса и Характеризовать энергию Второй закон термодинамики Энергия Гиббса и Характеризовать энергию закон термодинамики Осуществиять полячие об отношении собственных достижения реакции ческий в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношении собственных достижения реакции. Архены и познавать тепловые эффекты химические реакции. Ческих реакций. Определять теплоты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Осуществиять понятие достижения оброжных имических реакций. Оперед теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать т			*	упражнений,		
Систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Строение вещества» Петловые знания по теме «Строение вещества» Петловые зфекты достижений в процессе решения учебных и познавательных задач А,5,7,8 Адватеризовать тепловые зфекты химических реакции. Петловые уравнения. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и знагольно образования вещества. Наблюдать и описывать термохимические реакции. Тепловые эффекты химическия реакции. Определять пеплоты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты раскции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования вещества. Наблежать нетомакция на пределение части на пределение части на пределение части на пред			*	• · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
обобщить полученные знашия по теме «Строение вещества» (Строение вещества» (Строение вещества» (Строения у познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач (Строение вещества) (Строение вещества) (Строения в отношения у познавательных задач (Строение вещества) (Строения в процессе решения учебных и познавательных задач (Строения в процессе решения учебных и познавательных задач (Строения в процессе решения учебных и познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у познавательную рефлексию в отношения у отношения у познавательную рефлексию в отношения у отношения у отношения у познавательную рефлексию в отношения у отношения у обретка и и познавательную рефлексию в отношения у отношения у обретия и у обретка и у обретка и у отношения у отно			вещеетва//	· ·		
Теоретиче				_		
Теоретиче ское описание жимических реакций. Демонстрации. Тепловые закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Демонстрации двакон селитры Демонстрации. Демонстронии серной кислоты и аммиачной селитры Демонстрации. Д				_	1	
Теоретиче ское эффекты учмический в процессе решения учебных и познавательных задач зфекты умический эффекты химический экзотермические и реакций экзотермические реакции. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и знотермодинамики пермодинамики оператовать теплоты реакции через теплоты реакции через теплоты реакции через энергии связей и следствивать теплоты реакции через энергии связей вакон термодинамики термодинамики оперьовать понятием закон термодинамики.						
Теоретиче ское описание химических эффекты химические реакции. Управнения учебных и познавательных задач (добобщать понятия задач (добобщать на добобщать понятия задач (добобщать понятия задач (добобщать на добобщать				«Строение вещества»		
Теоретиче ское эффекты имической реакции. Эндотермические и реакций экзотермические и реакций экзотермические и реакций экзотермические и реакции. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и знаотермические и знаотермические и знаотермические и инферсации. Тепловые ввления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Поэтавательных задач Характеризовать тепловые эффекты химическия реакции. Рассчитывать тепловые эффекты имические реакции. Рассчитывать тепловые образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Поэтавиции через теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования через энергии связи Закон Тесса и следствия из него. Рассчитывать теплоты образования и него. Рассчитывать теплоты образования и него. Рассчитывать теплоты образования неществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования неществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования меществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплот						
Теоретиче ское описание химических реакций. Оноргия связи. храмический реакций. Обобщать понятия ффекты химический реакций. Обобщать понятия фректы химический реакций. Обобщать понятия фрекций. Определять понятие фрекций. Определять понятие фрекций. Определять понятие менщение химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчит					решения учебных и	
Теоретиче ское описание химических реакций. Оноргия связи. храмический реакций. Обобщать понятия ффекты химический реакций. Обобщать понятия фректы химический реакций. Обобщать понятия фрекций. Определять понятие фрекций. Определять понятие фрекций. Определять понятие менщение химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчит					познавательных задач	
ское описание химических описание химических химических химических реакций эндогермические и экзотермические и экзотермические и экзотермические уравнения. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и эндотермические и эндотермические и эндотермические и знатольны растворении серной кислоты и аммиачной селитры и следствия из него. Энергия связи Описывать термохимические реакции. Рассчитывать тепловые эффекты имических реакций. Определять понятие образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей 6-8 Энтропия. Второй закон термодинамики термодинамики Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Термодинамики Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием (энтропия» дакон термодинамики. Оперировать понятием (энтропия» дакон термодинамики. Оперировать энергию 6-8 Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию Характеризовать энергию 1-8	Теоретиче	16	Тепловые	Тепловой эффект		4,5,7,8
описание химических реакций	•			* *		, , ,
реакций реакций реакций реакции. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Теплоты образования при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энергия сбязи Энтропия. В Торой закон термодинамики Термодинамики Термодинамики В Тороб закон термодинамики Тепловые эффекты химических реакции «Энтропия» Опредерять понятием «Энтдопия» Опредерять понятием «Энтдопия» Тепловые эффекты химических реакций Определять понятием «Энтдопия» Определять понятием «Энтдопия» Определять понятием «Энтдопия» Тепловые эффекты химических реакций Определять понятием «Энтальпи» Определять понятием «Энтальпи» Определять понятием «Энтальпи» Опрасновна ученна непо Описывать теплоты описывать теплоты описывать теплоты			* *	_		
реакции. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон герса Закон геровации через теплоты реакции через энергии связей Закон термодинамики				-	<u> </u>	
Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон термодинамики Термодинамики Термохимические уравнения. Понятие образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Формулировать закон Гесса и следствия из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон термодинамики Термодинамики Формулировать второй закон и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием онтропия» Оперировать понятием об энтропия (онтропия) Тепловые эффекты химические реакций. Оперировать энергию опытые теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием онтропия»			реакции	<u> </u>		
уравнения. Понятие об энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндогермические и испловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон термодинамики Второй закон термодинамики Энергия Гиббса и Закон термодинамики Оперировать понятие образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты опыты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты опыты опыты опыты опыты опыты опыты опыты опыты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Оромулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Характеризовать энергию 1-8	х реакции					
энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экэотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи ———————————————————————————————————						
образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энергия связи Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики Термодинамики Второй закон термодинамики Энергия Гиббса Определять понятие «энтальпия». Определять теплоты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Уарактеризовать энергию Тиббса Онергия Гиббса и Характеризовать энергию				уравнения. Понятие об	реакции. Рассчитывать	
образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Онределять понятие об энтропии. Второй закон термодинамики Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитыв				энтальпии. Теплота	тепловые эффекты	
Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и эндотермические и химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энгропия. Второй закон термодинамики Второй закон термодинамики Теплоббса Знергия связи Определять понятие «энтальпия». Определять теплоты и образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Оперировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Знергия Гиббса и Характеризовать энергию				образования вещества.		
Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон термодинамики Термодинамики Термодинамики Демонстрации. Экзотермические и эндотермические и эндотов образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Знергия Гиббса и Характеризовать энергию Зна образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ				-		
Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса И следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон Второй закон термодинамики Второй закон Тесма И описывать демонстрируемые опыты Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты образования веществ. Оперировать теплоты образования веществ. Новодинамия и следствие из него. Рассчитывать теплоты образования веществ. Новодинамия и следствие из него. Рассчитывать теплоты образования веществ. Новодинамия и следствие из него. Рассчитывать теплоты образования веществ. Новодинамия и следствие из него. Рассчитывать теплоты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты				_		
эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон термодинамики термодинамики термодинамики Закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию				-	_	
химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон Второй закон термодинамики Термодинамики Зикон Гесса и следствие из него. Энергия связи Описывать демонстрируемые опыты Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию				-		
Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон термодинамики Термодинамики Энергия Гиббса Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Формулировать второй закон закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Ухарактеризовать энергию Термодинамики Опыты Опыты Опыты Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Оперировать понятием «энтропия»				· · · •		
растворении серной кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энтропия. Второй закон термодинамики Термодинамики Энергия Гиббса Расститывать теплоты реакции через энергии связей Оперировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Характеризовать энергию Характеризовать энергию Характеризовать энергию Характеризовать энергию Тесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты реакции через энергии связей Ормулировать второй закон закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия»					описывать демонстрируемые	
кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энергия связи Энтропия. Второй закон Второй закон термодинамики Термодинамики Энергия Гиббса Второтия Гиббса Второт вто				Тепловые явления при	опыты	
кислоты и аммиачной селитры Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи Энергия связи Энтропия. Второй закон Второй закон термодинамики Термодинамики Энергия Гиббса Второтия Гиббса Второт вто				растворении серной		
Закон Гесса Закон Гесса и следствия из него.						
Закон Гесса						
следствия из него. Энергия связи Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Энтропия. Второй закон термодинамики Термодинамик			Закон Гесса		Формулировать закон Гесса	6-8
Энергия связи Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Энтропия. Понятие об энтропии. Формулировать второй закон Второй закон закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8			Junoii i ooou			
реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Энтропия. Понятие об энтропии. Формулировать второй закон Второй закон закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8						
образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Энтропия. Второй закон термодинамики Терм				энергия связи		
Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей Энтропия. Понятие об энтропии. Формулировать второй закон второй закон закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8						
реакции через энергии связей Энтропия. Понятие об энтропии. Формулировать второй закон второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8						
Связей Связей Энтропия. Понятие об энтропии. Формулировать второй закон закон термодинамики. 6-8 Второй закон термодинамики Оперировать понятием «энтропия» Оперировать понятием закон термодинамики. Оперировать понятием закон термодинамики					Рассчитывать теплоты	
Связей Связей Энтропия. Понятие об энтропии. Формулировать второй закон закон термодинамики. 6-8 Второй закон термодинамики Оперировать понятием «энтропия» Оперировать понятием закон термодинамики. Оперировать понятием закон термодинамики					реакции через энергии	
Энтропия. Второй закон термодинамики Термодинамики Тергия Гиббса Второй закон Термодинамики Термоди						
Второй закон второй закон закон термодинамики. термодинамики термодинамики Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8			Энтропия	Понятие об энтропии		6-8
термодинамики термодинамики Оперировать понятием «энтропия» Энергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8			_	_		- =
Знергия Гиббса Энергия Гиббса и Характеризовать энергию 1-8			•	_		
Энергия Гиббса И Характеризовать энергию 1-8			термодинамики	тормодипамики		
			D	Dragger F55-	•	1.0
и критерии критерии 1 иооса как			_			1-8

	T	T		
	самопроизвольн	самопроизвольности	термодинамическую	
	ости химических	химической реакции	функцию. Прогнозировать	
	реакций		возможность протекания	
	_		химических реакций на	
			основе имеющихся знаний	
			по химической	
			термодинамике.	
			Характеризовать критерии	
			самопроизвольности	
			химических реакций	
	Решение задач	Решение расчетных	Осуществлять расчеты	6-8
	по теме	задач по химическим	тепловых эффектов	
	«Химическая	формулам и	химических реакций на	
	термодинамика»	уравнениям по теме	основе данных о тепловом	
	термодинамика//	«Химическая		
			эффекте образования	
		термодинамика»	веществ. Прогнозировать	
			возможность протекания	
			химических реакций на	
			основе имеющихся знаний	
			по химической	
			термодинамике.	
			Осуществлять расчеты по	
			*	
			химическим формулам.	
			Использовать алгоритмы	
			при решении задач	
	Скорость	Скорость химических	Характеризовать скорость	
	химической	реакций, ее	хими- ческой реакции.	
	реакции. Закон	зависимость от	Объяснять зависимость	
	действующих	различных факторов:	скорости химической	
	масс	природы реагирующих	реакции от различ- ных	
		веществ,	факторов. Формулировать	
		концентрации	закон действую- щих масс.	
		-	Наблюдать и описывать	
		реагирующих веществ,	* *	
		температуры, наличия	демон- стрируемые опыты	
		катализатора, площади		
		поверхности		
		реагирующих веществ.		
		Реакции гомогенные и		
		гетерогенные.		
		Элементарные		
		реакции. Механизм		
		реакции.		
		Активированный		
		комплекс (переходное		
		состояние). Закон		
		действующих масс.		
		Демонстрации.		
		Зависимость скорости		
		реакции от природы		
		веществ на примере		
		взаимодействия		
		растворов различных		
		кислот одинаковой		
		концентрации с		
		одинаковыми		
		кусочками (гранулами)		
		цинка и одинаковых		
		кусочков разных		
		металлов (магния,		
		цинка, железа) с		
tl	1	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	i e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	1

1	1		T	
		раствором соляной		
		кислоты.		
		Взаимодействие		
		растворов серной		
		кислоты с растворами		
		тиосульфата натрия		
		различной		
		концентрации		
	Зависимость	Правило Вант-Гоффа.	Определять понятия	4,5,7,8
	скорости	Понятие об энергии	«температурный	
	реакции от	активации и об	коэффициент скорости»,	
	температуры	энергетическом	«энергия активации».	
		профиле реакции.	Формулировать правило	
		Демонстрации.	Вант-Гоффа. Объяснять	
		Взаимодействие	причину увеличения	
		растворов серной	скорости реакции при	
		кислоты с растворами	нагревании. Наблюдать и	
		тиосульфата натрия	описывать демонстрируемые	
		различной	ОПЫТЫ	
		температуры	Oliberta.	
	Катализ.	Катализаторы и	Определять понятия	6-8
	Катализаторы	катализ. Активность и	«катализ», «катализатор»,	
	1 minimum oppi	селективность	«фермент», «активность»,	
		катализатора.	«селективность»,	
		Гомогенный и	«гомогенный катализ»,	
		гетерогенный катализ.	«гетерогенный катализ».	
		Роль катализаторов в	Объяснять механизм	
		•		
		природе и	действия катализатора.	
		промышленном	Описывать механизмы	
		производстве.	гомогенного, гетерогенного	
		Ферменты как	и ферментативного	
		биологические	катализов. Наблюдать	
		катализаторы.	демонстрируемые и	
		Демонстрации.	самостоятельно проводимые	
		Разложение пероксида	опыты. Наблюдать	
		водорода с помощью	химические реакции и	
		неорганических	описывать их с помощью	
		катализаторов и	родного языка и языка	
		природных объектов,	химии. Соблюдать правила и	
		содержащих каталазу.	приемы безопасной работы с	
		Лабораторный опыт	химическими веществами и	
		26. Каталитическое	лабораторным	
		разложение пероксида	оборудованием	
		водорода		
	Химическое	Обратимые реакции.	Характеризовать химическое	6-8
	равновесие.	Химическое	равновесие. Сравнивать	
	Константа	равновесие. Константа	обратимые и необратимые	
	равновесия	равновесия	реакции. Характеризовать	
			константу равновесия как	
			количественную	
			характеристику положения	
			химического равновесия	
	Принцип Ле	Принцип Ле Шателье.	Формулировать принцип Ле	1-8
	Шателье	Равновесные	Шателье. Характеризовать	
		состояния: устойчивое,	типы равновесных систем.	
		неустойчивое,	Объяснять зависимость	
		безразличное.	положения химического	
		Смещение	равновесия от различных	
		химического	факторов. Предсказывать	
		равновесия под	направление смещения	
<u> </u>	1	равновосии под	паправление опощения	

T	Т	T		
		действием различных	химического равновесия при	
		факторов:	изменении условий	
		концентрации	проведения обратимой	
		реагентов или	химической реакции.	
		продуктов реакции,	Наблюдать	
		давления,	демонстрируемые опыты.	
		температуры. Роль	Наблюдать химические	
		смещения равновесия	реакции и описывать их с	
		в технологических	помощью родного языка и	
		процессах.	языка химии	
		Демонстрации.	1	
		Зависимость		
		положения равновесия	1	
		в системе		
		2NO2 = NO2 4 or		
	П	температуры	Пиот	6.9
	Практическая	Решение	Проводить химический	6-8
	работа № 9.	экспериментальных	эксперимент по	
	«Скорость	задач на определение	определению факторов,	
	химических	факторов, влияющих	влияющих на скорость	
	реакций.	на скорость	химической реакции и	
	Химическое	химической реакции и	положение химического	
	равновесие»	положение	равновесия. Исследовать	
		химического	условия, влияющие на	
		равновесия	скорость химической	
			реакции. Исследовать	
			условия, влияющие на положение химического	
			равновесия. Наблюдать и	
			равновесия. паолюдать и описывать самостоятельно	
			проводимые опыты с	
			помощью родного языка и	
			языка химии. Делать выводы	
			по результатам проведенных	
			химических опытов.	
			Соблюдать правила и	
			приемы безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
	<u>L</u>	<u></u> _	оборудованием	
	Ионное	Ионное произведение	Характеризовать ионное	
	произведение	воды. Водородный	произведение воды,	
	воды.	показатель (рН)	водородный показатель.	
	Водородный	раствора. Расчет рН	Проводить расчет рН	
	показатель	растворов сильных	растворов сильных	
		кислот и щелочей	электролитов.	
			Экспериментально	
			определять кислотность	
			среды различных растворов,	
			в том числе и в быту.	
			Демонстрировать знание	
			правил оказания первой	
			помощи при попадании на	
			кожу растворов с высоким и	
	V	Donwords	низким рН	4579
	Химическое	Равновесие в	Характеризовать химическое	4,5,7,8
	равновесие в	растворах. Константы	равновесие в растворах.	
	растворах	диссоциации слабых электролитов. Связь	Определять понятия	
		_	«константа диссоциации», «степень лиссоциации»	
		константы и степени	«степень диссоциации»,	

	1			Ī	
			диссоциации. Закон	«произведение	
			разведения Оствальда.	растворимости».	
			Равновесие между	Использовать константы	
			насыщенным	диссоциации для расчета	
			раствором и осадком.	равновесного состава	
			Произведение	растворов. Проводить	
			растворимости	расчеты по химическим	
				формулам и уравнениям	
		Химические	Гальванический	Объяснять принцип	6-8
		источники тока.	элемент (на примере	действия гальванического	
		Электролиз	элемента Даниэля).	элемента, аккумулятора.	
			Химические	Характеризовать химические	
			источники тока:	источники тока. Определять	
			гальванические	понятия «анод» и «катод».	
			элементы,	Определять понятия	
			аккумуляторы и	«стандартный электродный	
			топливные элементы.	потенциал» и	
			Форма записи	«электродвижущая сила	
			химического	реакции». Характеризовать	
			источника тока.	электролиз как	
			Стандартный	окислительно-	
			водородный электрод.	восстановительный процесс.	
			Стандартный	Объяснять процессы,	
			электродный	протекающие при	
			потенциал системы.	электролизе расплавов и	
			Понятие о	растворов. Раскрывать	
			электродвижущей силе	практическое значение	
			реакции.	электролиза. Формулировать	
			Электрохимический	законы электролиза	
			ряд напряжений	S. S. S. S. S. S. S. S. S. S. S. S. S. S	
			(активности) металлов.		
			Направление		
			окислительно-		
			восстановительных		
			реакций. Электролиз		
			водных растворов		
			электролитов. Законы		
		0606	электролиза	Company	6.0
		Обобщающее	Решение задач и	Составлять сравнительные и	6-8
		повторение по	выполнение	обобщающие схемы.	
		теме	упражнений,	Проводить расчеты по	
		«Теоретические	позволяющих	химическим формулам и	
		основы химии»	систематизировать и	уравнениям реакций.	
			обобщить полученные	Осуществлять	
			знания по теме	познавательную рефлексию	
			«Теоретические	в отношении собственных	
			основы химии»	достижений в процессе	
				решения учебных и	
				познавательных задач	
		Контрольная	Контроль знаний по	Осуществлять	1-8
		работа № 3 по	теме «Теоретические	познавательную рефлексию	
		теме	основы химии»	в отношении собственных	
		«Теоретические		достижений в процессе	
		основы химии»		решения учебных и	
				познавательных задач	
Химическ	7	Научные	Основные принципы	Систематизировать общие	6-8
ая		принципы	химической	принципы научной	
технологи		организации	технологии. Общие	организации химического	
Я		химического	представления о	производства	
		производства	промышленных	1	
		1		1	

		способах получения		
		химических веществ		
	Произволотво	Производство серной	Уапактепизораті процесс	
	Производство	кислоты контактным	Характеризовать процесс	
	серной кислоты		производства серной	
		способом. Химизм	кислоты. Описывать каждую	
		процесса. Сырье для	стадию производства.	
		производства серной	Объяснять условия	
		кислоты.	проведения химических	
		Технологическая	реакций, лежащих в основе	
		схема процесса,	получения серной кислоты.	
		процессы и аппараты.	Описывать химические	
		Демонстрации. Сырье	реакции, лежащие в основе	
		для производства	получения серной кислоты, с	
		серной кислоты.	использованием родного	
		Модель кипящего слоя	языка и языка химии.	
			Объяснять способы защиты	
			окружающей среды и	
			человека от промышленных	
			загрязнений. Наблюдать и	
			описывать демонстрируемые	
			материалы	
	Производство	Производство	Характеризовать процесс	4,5,7,8
	аммиака	аммиака. Химизм	производства аммиака.	7- 7- 7-
		процесса. Определение	Объяснять оптимальные	
		оптимальных условий	условия проведения	
		проведения реакции.	химических реакций,	
		Принцип циркуляции	лежащих в основе получения	
		и его реализация в	аммиака. Описывать	
		технологической	химические реакции,	
		схеме	лежащие в основе получения	
		CACMC	аммиака, с использованием	
			родного языка и языка	
			химии. Объяснять способы	
			защиты окружающей среды	
			**	
			и человека от	
	П	M	промышленных загрязнений	0
	Производство	Металлургия. Черная	Характеризовать процесс	6-8
	чугуна	металлургия.	производства чугуна.	
		Производство чугуна.	Описывать химические	
		Доменный процесс	реакции, лежащие в основе	
		(сырье, устройство	получения чугуна, с	
		доменной печи,	использованием родного	
		химизм процесса).	языка и языка химии.	
		Демонстрации.	Объяснять способы защиты	
		Железная руда	окружающей среды и	
			человека от промышленных	
			загрязнений. Наблюдать и	
			описывать демонстрируемые	
			материалы	
	Производство	Производство стали в	Характеризовать процесс	6-8
	стали	кислородном	производства стали.	
		конвертере и в	Описывать химические	
		электропечах.	реакции, лежащие в основе	
		Демонстрации.	получения стали, с	
		Образцы сплавов	использованием родного	
		железа	языка и языка химии.	
			Объяснять способы защиты	
			окружающей среды и	
			человека от промышленных	
			загрязнений. Наблюдать и	
L	1	L	эт разления. Писклодить п	

				описывать демонстрируемые	
				материалы	
		Промышленный органический синтез	Промышленная органическая химия. Основной и тонкий органический синтез. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Производство метанола. Получение уксусной кислоты и формальдегида из метанола. Получение ацетата целлюлозы. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Синтезы на основе синтез-газа	Сравнивать основной и тонкий органический синтез. Описывать синтезы на основе синтез-газа. Характеризовать процесс производства метанола. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения метанола, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений	1-8
		Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Экология и проблема охраны окружающей среды. «Зеленая» химия	Характеризовать основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Определять источники химического загрязнения окружающей среды и аргументированно предлагать способы их охраны. Определять понятие «зеленая» химия. Характеризовать общие принципы «зеленой» химии	6-8
Химия в повседнев ной жизни	4	Химия пищи	Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины, ферменты. Рациональное питание. Пищевые добавки. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Основы пищевой химии. Демонстрации. Пищевые красители	Характеризовать основные компоненты пищи — белки, жиры, углеводы, витамины. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Классифицировать и характеризовать пищевые добавки. Пропагандировать здоровый образ жизни. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы	
		Лекарственные средства	Химия в медицине. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Разработка лекарств. Лекарственные средства, их	Характеризовать роль химии в современной медицине. Характеризовать задачи, стоящие перед фармацевтической химией и фармакологией. Классифицировать лекарственные средства.	4,5,7,8

Т	Г	Г		
		классификация.	Осваивать нормы	
		Противомикробные	экологического и	
		средства	безопасного обращения	
		(сульфаниламидные	с лекарственными	
		препараты и	препаратами. Использовать	
		антибиотики).	полученные знания при	
		Анальгетики (аспирин,	применении лекарств.	
		анальгин,	Пропагандировать здоровый	
		парацетамол,	образ жизни	
		наркотические	•	
		анальгетики).		
		Вяжущие средства.		
		Проблемы, связанные		
		с применением		
		лекарственных		
		препаратов. Вредные		
		привычки и факторы,		
		разрушающие		
		здоровье (избыточное		
		`		
		потребление жирной		
		пищи, курение,		
		употребление		
	TC	алкоголя, наркомания)	***	0
	Косметические и	Косметические и	Характеризовать	6-8
	парфюмерные	парфюмерные	косметические и	
	средства.	средства. Бытовая	парфюмерные средства.	
	Бытовая химия	химия. Понятие	Пропагандировать здоровый	
		о поверхностно-	образ жизни.	
		активных веществах.	Прогнозировать последствия	
		Моющие и чистящие	нарушений правил	
		средства.	безопасной работы с едкими,	
		Отбеливающие	горючими и токсичными	
		средства. Правила	веществами, средствами	
		безопасной работы с	бытовой химии.	
		едкими, горючими и	Использовать полученные	
		токсичными	знания при применении	
		веществами,	различных веществ в быту.	
		средствами бытовой	Наблюдать и описывать	
		химии. Демонстрации.	демонстрируемые и	
		Отбеливание тканей.	самостоятельно проводимые	
		Лабораторный опыт	опыты с помощью родного	
		27. Знакомство с	языка и языка химии.	
		моющими средствами	Пропагандировать здоровый	
		отощими ородотвини	образ жизни. Соблюдать	
			правила и приемы	
			безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	
	Прохитический	Dawrayyya	оборудованием	6 0
	Практическая	Решение	Проводить химический	6-8
	работа № 10.	экспериментальной	эксперимент по крашению	
	«Крашение	задачи по крашению	тканей. Наблюдать и	
	тканей»	тканей	описывать самостоятельно	
			проводимые опыты с	
			помощью родного языка и	
			языка химии. Соблюдать	
			правила и приемы	
			безопасной работы с	
			химическими веществами и	
			лабораторным	

				оборудованием	
Химия на	2	Химия в	Химия в	Характеризовать важнейшие	1-8
службе		строительстве	строительстве. Гипс.	химические вещества в	
общества			Известь. Цемент,	строительстве (гипс, известь,	
			бетон. Клеи. Подбор	цемент, бетон и др.).	
			оптимальных	Использовать полученные	
			строительных	знания при применении	
			материалов в	различных веществ в быту.	
			практической	Наблюдать и описывать	
			деятельности	самостоятельно проводимые	
			человека.	опыты с помощью родного	
			Лабораторный опыт 28. Клеи	языка и языка химии.	
		Химия в	Минеральные и	Классифицировать	6-8
		сельском	органические	минеральные удобрения по	
		хозяйстве	удобрения. Средства	разным основаниям.	
			защиты растений.	Различать основные	
			Пестициды:	минеральные (азотные,	
			инсектициды,	калийные, фосфорные)	
			гербициды и	удобрения, раскрывать их	
			фунгициды.	роль в повышении	
			Репелленты.	производительности	
			Демонстрации.	сельского хозяйства.	
			Коллекция средств	Характеризовать и	
			защиты растений.	классифицировать средства	
			Лабораторный опыт	защиты растений.	
			29. Знакомство с	Использовать полученные	
			минеральными	знания при применении	
			удобрениями и	различных веществ в быту.	
			изучение их свойств	Наблюдать и описывать	
				самостоятельно проводимые	
				опыты с помощью родного	
				языка и языка химии.	
				Соблюдать правила и	
				приемы безопасной работы с	
				химическими веществами и лабораторным	
				оборудованием	
Химия в	4	Методология	Методология научного	Характеризовать научное	
современн		научного	исследования.	познание, выделять субъект	
ой науке		исследования	Научные методы	и объект научного познания.	
			познания в химии.	Характеризовать этапы	
			Субъект и объект	научного исследования.	
			научного познания.	Характеризовать	
			Постановка проблемы.	химический эксперимент как	
			Сбор информации и	ведущий метод научного	
			накопление фактов.	познания в химии.	
			Гипотеза и ее	Характеризовать	
			экспериментальная	современные физико-	
			проверка.	химические методы	
			Теоретическое	установления состава и	
			объяснение	структуры веществ	
			полученных		
			результатов. Индукция		
			и дедукция.		
			Экспериментальная		
			проверка полученных		
			теоретических		
			выводов с целью		
	<u> </u>	1	распространения их на		

				T
		более широкий круг		
		объектов. Химический		
		анализ, синтез,		
		моделирование		
		химических процессов		
		и явлений как методы		
		научного познания.		
		Наноструктуры.		
		Современные физико-		
		химические методы		
		установления состава		
		и структуры веществ		
	Обобщающее	Решение задач и	Составлять сравнительные и	4,5,7,8
	повторение за	выполнение	обобщающие схемы.	
	курс 11 класса	упражнений,	Проводить расчеты по	
		позволяющих	химическим формулам и	
		систематизировать и	уравнениям реакций.	
		обобщить полученные	Осуществлять	
		знания за курс 11	познавательную рефлексию	
		класса	в отношении собственных	
			достижений в процессе	
			решения учебных и	
			познавательных задач	
	Годовая	Контроль знаний за	Осуществлять	6-8
	административн	курс 11 класса	познавательную рефлексию	
	ая контрольная	Kypo II Kiluoou	в отношении собственных	
	работа		достижений в процессе	
	puooru		решения учебных и	
			познавательных задач	
	Источники	Источники	Пользоваться источниками	6-8
	химической	химической		0-0
			химической информации.	
	информации	информации. Поиск	Наблюдать и описывать	
		химической	демонстрируемые	
		информации по	материалы	
		названиям,		
		идентификаторам,		
		структурным		
		формулам. Работа с		
		базами данных.		
		Демонстрации.		
		Примеры работы с		
		химическими базами		
		данных		
II 100	O VOLUMBARI III IO BOKOMI	 4 часа, практические ра 	боти и 10 июсов	I

Список учебно-методической литературы

Данный учебно-методический комплект для изучения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне среднего общего образования включает следующие издания:

- 1. Химия. Углубленный уровень. 10 класс. Учебник с электронным приложением (авторы
- В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин).
- 2. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. Учебник с электронным приложением (авторы
- В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин).
- 3. Рабочая программа учебного предмета «Химия» на углубленном уровне среднего общего образования к УМК по химии В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина и методические рекомендации по ее составлению (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов).
- 4. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина,

- А. А. Дроздова, В. В. Лунина «Химия. Углубленный уровень. 10 класс» (авторы В. В. Еремин, В. И. Махонина, О. Ю. Симонова, И. В. Еремина, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов).
- 5. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова, В. В. Лунина «Химия. Углубленный уровень. 11 класс» (авторы В. В. Еремин, Н. В. Волкова, Н. В. Фирстова, И. В. Еремина, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов).

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей предметников МБОУ СОШ № 8 ст. Копанской от ______ 20__ года № 1 ____ подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

	Заместитель дире	кт	opa
Ф.И.О.	подпись		
Ф.П.О. —	20		года