

Муниципальное образование Ейский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 8 имени Петра Михайловича
Гурьева станицы Копанской
муниципального образования Ейский район



УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 8 им. П.М. Гурьева
ст-цы Копанской МО Ейский район
от «30» августа 2023 года
протокол № 1
Председатель

_____ Ж.В. Хорева

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННО - НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Название курса: **«Физика в задачах и экспериментах»**

Форма курса внеурочной деятельности: кружок

Уровень образования (класс): основное общее образование, среднее общее образование,
7-11 классы

Количество часов: 68

Периодичность: еженедельно

Руководитель: Пугатов Виталий Геннадьевич, учитель физики МБОУ СОШ № 8
им. П.М.Гурьева ст-цы Копанской МО Ейский район

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО

Введение

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-11 классов.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка.

Направленность программы. Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Введение в физику» способствует **естественно-научному** направлению развитию личности обучающихся 7-11-х классов.

Актуальность программы

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Новизна программы Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию

Педагогическая целесообразность Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, заложить интерес и раскрыть способности к предмету.

Отличительная особенность

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Адресат программы

Возраст обучающихся: от 14 лет до 18 лет.

Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а

также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе

Уровень программы, объем и сроки реализации программы

Уровень программы – ознакомительный. Срок реализации программы: 1 год, 68 часа.

Формы обучения.

Форма обучения очная.

Режим занятий:

Занятия проходят 2 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность одного академического часа составляет 40 минут. Перерыв – 10 минут.

Особенности организации образовательного процесса.

Групповые и индивидуальные занятия.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», для учащихся 7-11-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи:

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;

формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;

формирование представления о научном методе познания;

развитие интереса к исследовательской деятельности;

развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;

развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; □
расширение рамок общения с социумом.

формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;

выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

образовательные:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

личностные:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

метапредметные:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

1.3. Содержание программы

1. Метод наблюдений (2ч)

2. Лунный месяц (2 ч) Фронтальная экспериментальная работа №1: «Задача объяснить одинаково ли притяжение железных предметов к различным местам магнита .Выяснить, какие еще предметы притягивает магнит.» Фронтальная экспериментальная работа №2: «Задача: выяснить, действительно ли магнит, если ему ничего не мешало, поворачивается одним из своих полюсов к северу». Фронтальная экспериментальная работа №3: «Задача :выяснить ,нет ли каких-либо особенностей в действии магнита на другой магнит». Фронтальная экспериментальная работа №3а: «Задача: какие еще предметы притягивают магнит».

3. Особенности эксперимента.(2ч)

Фронтальная экспериментальная работа №4: «Задача: определить ,какой из полюсов выданного немаркированного магнита ,является северным ,а какой южным». Фронтальная экспериментальная работа №5: «Задача: проверить ,одинаковая ли теплопроводность воздуха, воды и разных твердых веществ .Если нет ,то выяснить у каких веществ теплопроводность больше, у каких меньше.» Фронтальная экспериментальная работа №6: «Задача: определить, какие из доступных веществ относятся к проводникам, какие к диэлектрикам».

4.Общий этап проведение эксперимента (2ч)

Фронтальная экспериментальная работа №7: «Задача: выяснить характерные особенности движения (всплывания)пузырька воздуха в трубке с водой». Построение и анализ графиков.

5. Погрешность измерения (2ч)

Фронтальная экспериментальная работа №8: «Задача: сравнить ,совпадают ли деления различных шкал стальной, пластмассовой линейек, мерной ленты». Фронтальная экспериментальная работа №9: «Задача познакомиться с правилами пользования линейкой, мерной ленты». Фронтальная экспериментальная работа №10: «Задача: измерение значения угла двумя разными транспортирами». Фронтальная экспериментальная работа №10а: «Задача: определить цену деления циферблата часов».

6. Выявление закона отражения света(план проведения экспериментального исследования)(2ч).

Фронтальная экспериментальная работа №11: «Задача: выявить законы зеркального отражения света. То есть связь между направлением светового пучка на зеркало и направлением его отражения». Фронтальная экспериментальная работа №11а: «Задача: выявить законы зеркального отражения света в плоском зеркале».

7. Преломление света. Линза(2ч.)

Фронтальная экспериментальная работа №12: «Задние: выяснить, происходит ли преломление света при переходе из воздуха в стекло». Фронтальная экспериментальная работа №13: «Задача: определить фокусное расстояние собирающей линзы». Фронтальная экспериментальная работа №14: «Проверить,

действительно ли луч, проходящий через центр линзы, не меняет своего направления.» Фронтальная экспериментальная работа №15: «Задача: записать свое обоснованное, закрывающей часть линзы на изображение лампочки» .

8. Физические величины(скорость, сила...)(2ч).

Фронтальная экспериментальная работа №16: «Задача: измерить с какой силой нужно тянуть ,лежащий на столе брусок ,чтобы сдвинуть его с места».

9. Гипотеза (2ч)

Фронтальная экспериментальная работа №17: «Задача: Исследовать, как связаны между собой сила тяжести и масса тела».

10. Экстраполирование выявленной закономерности, область ее применимости (2ч)

Фронтальная экспериментальная работа №18: «Задача: выявить закономерность деформации линейки.»

11. Давление(2ч)

Фронтальная экспериментальная работа №19: «Задача: проверить гипотезу о зависимости (или независимости) силы трения от давления одного тела на поверхность другого.

12. Экспериментальная работа № 20 «Измерение плотности хозяйственного мыла». (2ч.)

13. Экспериментальная работа № 21 «Определение массы и веса воздуха в комнате». (2ч.)

14. Экспериментальная работа № 21 «Определение массы и веса воздуха в комнате». (2ч.)

15. Экспериментальная работа № 22 «Сложение сил, направленных по одной прямой». (2ч.)

16. Экспериментальная работа № 23 «Измерение жесткости пружины». (2ч.)

17. Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». (2ч.)

18. Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»(2ч.)

19. Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?(2ч.)

20. Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы ,с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный. (2ч.)

21. Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде». (2ч.)

22. Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». (2ч.)

23. Решение качественных задач на тему «Плавание тел». (2ч.)

24. Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». (2ч.)

25. Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж». (2ч.)

26. Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж». (2ч.)

27. Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». (2ч.)

28. Решение задач на тему «Работа. Мощность». (2ч.)

29. Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». (2ч.)

30. Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела». (2ч.)

31. Решение задач на тему «Кинетическая энергия». (2ч.)

32. Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии». (2ч.)

33. Экспериментальная работа № 27 «Определение геометрических размеров тел». (2ч.)

34. работа №28 «Экспериментальная Измерение плотности ». (2ч.)

Календарно – тематическое планирование

1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Метод наблюдений	2
2	Лунный месяц (2ч)Фронтальная экспериментальная работа №1: «Задача объяснить одинаково ли притяжение железных предметов к различным местам магнита .Выяснить, какие еще предметы притягивает магнит.»	2
3	Наблюдение и опыт.(2ч)Фронтальная экспериментальная работа №2: «Задача: выяснить, действительно ли магнит, если ему ничего не мешало, поворачивается одним из своих полюсов к северу». Фронтальная экспериментальная работа №3: «Задача :выяснить ,нет ли каких-либо особенностей в действии магнита на другой магнит». Фронтальная экспериментальная работа №3а: «Задача: какие еще предметы притягивают магнит». Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	2
4	Особенности эксперимента.(2ч) Фронтальная экспериментальная работа №4: «Задача: определить ,какой из полюсов выданного немаркированного магнита ,является северным ,а какой южным.» Фронтальная экспериментальная работа №5: «Задача: проверить ,одинаковая ли теплопроводность воздуха, воды и разных твердых веществ . Если нет ,то выяснить у каких веществ теплопроводность больше, у каких меньше.» Фронтальная экспериментальная работа №6: «Задача: определить, какие из доступных веществ относятся к проводникам, какие к диэлектрикам».	2
5	Общий этап проведение эксперимента (2 ч) Фронтальная экспериментальная работа №7: «Задача: выяснить характерные особенности движения (всплывания)пузырька воздуха в трубке с водой». Построение и анализ графиков. Экспериментальная работа № 7а «Измерение скорости движения тел».	2
6	Погрешность измерения (2ч) Фронтальная экспериментальная работа №8: «Задача: сравнить ,совпадают ли деления различных шкал стальной, пластмассовой линейек, мерной ленты». Фронтальная экспериментальная работа №9: «Задача познакомиться с правилами пользования линейкой, мерной ленты». Фронтальная экспериментальная работа №10: «Задача: измерение значения угла двумя разными транспортирами». Фронтальная экспериментальная работа №10а: «Задача: определить цену деления циферблата часов».	2
7	Выявление закона отражения света(план проведения экспериментального исследования)(2ч). Фронтальная экспериментальная работа №11: «Задача: выявить законы зеркального отражения света. То есть связь между направлением светового пучка на зеркало и направлением его отражения». Фронтальная экспериментальная работа №11а: «Задача: выявить законы зеркального отражения света в плоском зеркале».	2
8	Преломление света. Линза.(2ч) Фронтальная экспериментальная работа №12: «Задние: выяснить, происходит для преломление света при переходе из воздуха в стекло». Фронтальная экспериментальная работа №13: «Задача: определить фокусное расстояние собирающей линзы». Фронтальная экспериментальная работа №14: «Проверить, действительно ли луч, проходящий через центр линзы, не меняет своего направления.» Фронтальная экспериментальная работа №15: «Задача: записать свое обоснованное, закрывающей часть линзы на изображение лампочки» .	2
9	Физические величины(скорость,сила...)(2ч). Фронтальная экспериментальная работа №16: «Задача: измерить,с какой силой нужно тянуть ,лежащий на столе брусок ,чтобы сдвинуть его с места».	2

10	Гипотеза (2ч) Фронтальная экспериментальная работа №17: «Задача: Исследовать, как связаны между собой сила тяжести и масса тела». Экспериментальная работа №17а «Измерение массы 1 капли воды».	2
11	Экстраполирование выявленной закономерности, область ее применимости (2ч) Фронтальная экспериментальная работа №18: «Задача: выявить закономерность деформации линейки.»	2
12	Давление(2ч) Фронтальная экспериментальная работа №19: «Задача: проверить гипотезу о зависимости (или независимости) силы трения от давления одного тела на поверхность другого.	2
13	Экспериментальная работа № 20 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	2
14	Экспериментальная работа № 21 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	2
15	Экспериментальная работа № 22 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	2
16	Экспериментальная работа № 23 «Измерение жесткости пружины».	2
17	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	2

18	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	2
19	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	2
20	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Почему мир разноцветный.	2
21	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	2
22	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	2
23	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	2
24	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	2
25	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	2
26	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	2
27	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	2
28	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	2
29	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	2
30	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	2
31	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	2
32	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	2
33	Экспериментальная работа № 27 «Определение геометрических размеров тел».	2
34	Экспериментальная работа № 28 «Измерение плотности ».	2
	ИТОГО:	68