

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа с.Энгеной"**

ПРИНЯТО

Протокол заседания
педагогического совета
№1
от 31.08.2023г

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

А.С.Товсултанов
Приказ № 104/1 от 31.08.2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физика в задачах и экспериментах»

Программа реализуется в Центре образования естественно-научного и
технологического профилей «Точка роста»

Возраст обучающихся: 13 – 14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Окуева Ж.М.
учитель физики

**с. Энгеной
2023 год**

Пояснительная записка.

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Физика в задачах и экспериментах» естественно-научной направленности разработана на основе следующих нормативных документов:

- **Закон «Об образовании в Российской Федерации»** от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;

- **Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам** (Приказ Минпросвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);

- **СанПиН 2.4.4.3172-14** "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41);

- **Концепция развития дополнительного образования детей**

(Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

- **Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ** (Письмо Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);

- Учебный план МБОУ «СОШ с.Энгеной» на 2023/2024 учебный год. Программа составлена на основе:

1. Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 кл.

/сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, - М., «Просвещение», 2014 г.);

2. Авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. -М., «Дрофа», 2014);

3. Программы основного общего образования МБОУ «СОШ с.Энгеной»

Уровень освоения – общеинтеллектуальный.

Объем программы: 102 часа

Форма организации образовательного процесса: очная.

Срок освоения: 1 год обучения (34 недели).

Режим занятий: 3 занятия в неделю по 1 часу.

Адресат программы: обучающиеся 13 – 14 лет.

Цель и задачи программы

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики,
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники,
- научить решать задачи нестандартными методами,
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление,

память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения у учащихся программы «Физика в задачах и экспериментах» будут развиты:

- Навыки выполнения работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет; □ Профессиональное самоопределение.

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;

- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- 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;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы;
- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в информационном пространстве Интернет;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся
 Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и целеустремлённые активные ребята. Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для

развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Содержание программы □ Введение (1

ч.). Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.

- **Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч.).** Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
- **Взаимодействие тел (8 ч.).** Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.
- **Давление. Давление жидкостей и газов (10 ч.).** Определение давления твердого тела и жидкости. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Занимательные опыты. Решение нестандартных задач.
- **Работа, мощность, энергия (12 ч.).** Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.
- **Тепловые явления и методы их исследования (14 ч.).**

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении. Исследование процессов кипения, плавления и отвердевания. Решение задач на определение количества теплоты. Приборы для измерения влажности воздуха. □ **Электрические явления и методы их исследования (15 ч.).** Определение удельного сопротивления проводника.

Измерение сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Реостат. Управление силой тока в цепи. Расчет потребляемой электроэнергии. Изучение законов смешанного соединения проводников, закона Джоуля-Ленца. Измерение работы и мощности тока. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Решение задач.

- **Электромагнитные явления (10 ч.).** Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Исследование магнитного поля проводника с током. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.
- **Оптика (18 ч.).** Изучение законов отражения. Зеркала. Наблюдение отражения и преломления света.
Изображения в линзах.

Наблюдение полного отражения света. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. «Театр теней». Решение задач на преломление света. Дисперсия. Занимательные опыты. □

Разработка и защита индивидуальных проектов (10 ч.) □

Обобщающее занятие (1 ч.).

Календарный учебный график.

№	Содержание	Количество часов	Форма занятия	Дата
Введение (1 ч.).				
1	Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.	1	беседа	
Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч.).				
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».	1	эксперимент	
3	Определение погрешностей измерений. Решение качественных задач.	2	решение задач	
Взаимодействие тел (8 ч.).				
4	Сложение сил, направленных по одной прямой.	1	эксперимент	
5	Сложение сил, направленных по одной прямой.	2	решение задач	

6	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины».	1	эксперимент	
7	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	эксперимент	
8	Решение нестандартных задач.	3	решение задач	
Давление. Давление жидкостей и газов (10 ч.).				
9	Экспериментальная работа «Определение давления твердого тела».	1	эксперимент	
10	Экспериментальная работа «Определение давления	2	эксперимент	

	жидкости».			
11	Экспериментальная работа «Атмосферное и барометрическое давление».	1	эксперимент	
12	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	эксперимент	
13	Занимательные опыты.	2	опыты	
14	Решение нестандартных задач.	3	решение задач	
Работа, мощность, энергия (12 ч.).				
	Экспериментальная работа «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	эксперимент	
15	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе».	1	эксперимент	
16	Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	эксперимент	
17	Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии».	1	эксперимент	
18	Экспериментальная работа «Измерение потенциальной энергии».	1	эксперимент	
19	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	эксперимент	
20	Решение качественных задач.	2	решение задач	
21	Решение нестандартных задач.	4	решение задач	

Тепловые явления и методы их исследования (14 ч.).				
22	Экспериментальная работа «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры».	1		
23	Применение теплового расширения для регистрации температуры.	1		
24	Экспериментальная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».	2		
25	Решение задач на определение количества теплоты.	2		
26	Экспериментальная работа «Исследование процесса кипения».	1		
27	Экспериментальная работа «Изучение процессов плавления и отвердевания».	1		
28	Приборы для измерения влажности воздуха. Экспериментальная работа «Измерение влажности воздуха».	1		

29	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.	5		
----	---	---	--	--

Электрические явления и методы их исследования (15 ч.).				
30	Экспериментальная работа «Измерение сопротивления проводника».	1		
31	Экспериментальная работа «Определение удельного сопротивления проводника».	1		
32	Экспериментальная работа «Закон Ома для участка цепи».	1		
33	Экспериментальная работа «Измерение работы и мощности тока».	1		
34	Занимательные опыты.	2		
35	Реостат. Экспериментальная работа «Управление силой тока в цепи».	1		
36	Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии».	1		
37	Практическая работа «Изучение законов смешанного соединения проводников».	2		
38	Практическая работа «Изучение закона Джоуля-Ленца».	1		
39	Экспериментальная работа «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».	1		

40	Решение нестандартных задач.	3		
Электромагнитные явления (10 ч.).				
41	Экспериментальная работа «Получение и фиксированное изображение магнитных полей».	1		
42	Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля проводника с током».	1		
43	Экспериментальная работа «Изучение свойств электромагнита».	1		
44	Практическая работа «Изучение модели электродвигателя».	1		
45	Магнитное поле Земли.	1		
46	Экспериментальная работа «Изготовление магнита».	1		
47	Решение качественных задач.	4		
Оптика (18 ч.).				
48	Экспериментальная работа «Изучение законов отражения».	1		
49	Зеркала.	1		
50	Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».	1		
51	Изображения в линзах. Решение задач.	2		
52	Радуга в природе.	1		
53	Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света».	1		
54	Лунные и Солнечные затмения.	1		
55	Экспериментальная работа «Театр теней».	2		
56	Решение задач на отражение света.	2		
57	Решение задач на преломление света.	3		
58	Занимательные опыты.	2		
59	Дисперсия. Мыльный раствор.	1		
60	Разработка и защита итоговых проектов.	10		
61	Обобщающее занятие.	1		

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

- Журнал «Физика в школе».
- Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
- Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968.
- Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970.
- Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977.
- Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во техникотеоретической литературы, 1979.
- Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963.
- Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

- А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
- Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год. П Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
- Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
- «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- <http://www.fizika.ru/> Сайт для учащихся и преподавателей физики.
- <http://metodist.i1.ru/> Методика физики
- <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/> Кампус
- <http://www.uroki.ru/> Образовательный портал
- <http://physics.ioso.iip.net/> Лаборатория обучения физике и астрономии □ <http://www.gomulina.orc.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии