

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской Области

Нижнеудинский район

МКОУ "Худоеланская ООШ "

РАССМОТРЕНО

МО учителей учителей-

предметников

Руководитель МО Абрамова А.

Протокол № 1 от 30.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Завуч

Павлова Г.А

Протокол № 1

от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Стрельцова Н.И.

Приказ № 122

от 31.08.2023г.

«Занимательная Физика»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности

Автор составитель программы:
Сигренев Е.А.

с . Худоеланское 2023г.

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);

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 Стодолищенская СШ Починковского района Смоленской области.

Уровень освоения – общеинтеллектуальный.

Объем программы: 36 часов

Форма организации образовательного процесса: очная.

Срок освоения: 1 год обучения.

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 1 часу.

Адресат программы: обучающиеся 13 – 15 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 (3 ч.).** Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.
- **Давление. Давление жидкостей и газов (5 ч.).** Определение давления

твёрдого тела и жидкости. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Занимательные опыты. Решение нестандартных задач.

- **Работа, мощность, энергия (5 ч.).** Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъёме 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 (5 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 (5 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 (3 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 (3 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 (2 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	03.09
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 (3 ч).				
4	Сложение сил, направленных по одной прямой.	1	эксперимент	
5	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины». «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	эксперимент	
6	Решение нестандартных задач.	1	решение задач	
Давление. Давление жидкостей и газов (5 ч).				
7	Экспериментальная работа «Определение давления твердого тела».	1	эксперимент	
8	Экспериментальная работа «Атмосферное и барометрическое давление».	1	эксперимент	
9	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	эксперимент	
10	Занимательные опыты.	1	опыты	
11	Решение нестандартных задач.	1	решение задач	
Работа, мощность, энергия (5 ч).				
12	Экспериментальная работа «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	эксперимент	
13	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе». «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	эксперимент	
14	Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии». «Измерение потенциальной энергии».	1	эксперимент	
15	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	эксперимент	
16	Решение качественных задач.	1	решение задач	
Тепловые явления и методы их исследования (5 ч).				
17	Экспериментальная работа «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры».	1		
18	Применение теплового расширения для регистрации температуры.	1		
19	Экспериментальная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении». «Изучение процессов плавления и отвердевания».	1		
20	Экспериментальная работа «Исследование процесса кипения». «Измерение влажности воздуха».	1		
21	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1		

Электрические явления и методы их исследования (5 ч.).				
22	Экспериментальная работа «Измерение сопротивления проводника». «Определение удельного сопротивления проводника».	1		
23	Экспериментальная работа «Закон Ома для участка цепи». «Измерение работы и мощности тока». «Управление силой тока в цепи».	1		
24	Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии». «Изучение законов смешанного соединения проводников». «Изучение закона Джоуля-Ленца»	1		
25	Экспериментальная работа «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».	1		
26	Решение нестандартных задач.	1		
Электромагнитные явления (3 ч.).				
27	Экспериментальная работа «Получение и фиксированное изображение магнитных полей». «Исследование магнитного поля проводника с током».	1		
28	Экспериментальная работа «Изучение свойств электромагнита».	1		
29	Практическая работа «Изучение модели электродвигателя». «Изготовление магнита».	1		
Оптика (3 ч.).				
30	Экспериментальная работа «Изучение законов отражения». «Наблюдение отражения и преломления света».	1		
31	Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света». «Театр теней».	1		
32	Дисперсия. Мыльный раствор.	1		
33	Разработка и защита итоговых проектов.	2		
34	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 технико-теоретической 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.
- 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