

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 пос. Жигалово**

«Согласовано»

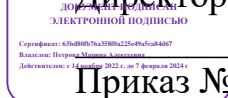
Руководитель ЦО «Точка роста»:

Пакушина Д. А.

«25» августа 2023 г.

«Утверждаю»

Директор МКОУ СОШ №2:



Петрова М.А.

Приказ №132-од от 25.08.2023

**Общеобразовательная общеразвивающая программа элективного курса
«Практическая физика»**

Направленность – естественнонаучная

Возраст учащихся – 13-14 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю – 1 часа в неделю

Количество часов в год: 34 часа

Составитель программы: Дроздова А.В.,
педагог дополнительного образования

п. Жигалово
2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса разработана на основе программы Дереклеевой Н.И. «Научно – исследовательская работа в школе».- М: Вербум-М.2001 и составлена на основе адаптированной программы Почеленцевой Г.И. «Дополнительная образовательная программа детского объединения «КВАНТ» 2015 г.

Программа рассчитана на 34 часа в год из расчета 1 час в неделю.

На данный момент одной из главных задач в обучении школьника стоит получение, «на выходе из дверей» школы, гармоничной, всесторонне развитой личности. Для того чтобы решить такую задачу, в ребенке должен проснуться создатель, творец. В нём должно появиться желание познать себя, свои внутренние возможности. А главное, он должен почувствовать, что может реализовать свои возможности не только для личного интереса, но и с пользой для окружающих.

Физика – наука экспериментальная, в её основе лежат наблюдения и опыты. Именно организация исследовательской деятельности учащихся при изучении физики – главный фактор, позволяющий повысить интерес к физической науке, сделать её увлекательной, занимательной и полезной.

Обучающиеся должны осознать, что физика – это не страшно, физика – это интересно.

Основными направлениями элективного курса являются: включение в учебно – исследовательскую деятельность способных и увлеченных ребят в соответствии с их учебными и научными интересами, обучение их работе с научной литературой, формирование культуры научного исследования, оказание практической помощи в проведении экспериментальной и исследовательской работы.

Учебное исследование с точки зрения ученика – это деятельность, направленная на решение интересующей проблемы, это возможность максимально использовать свои знания и умения и показать публично достигнутый результат.

Цели элективного курса:

- 1.Формирование учебно-исследовательских умений школьников в процессе изучения физики.
- 2.Удовлетворение индивидуальных познавательных запросов учащихся.
- 3.Содействие повышению престижа и популяризации физики, пропаганда достижений науки, техники.
- 4.Включение учащихся в процесс самообразования, развитие у них познавательной активности и творческих способностей.
- 5.Содействие профессиональному самоопределению учащихся.

Задачи:

1.Обучения:

- знакомство с методами научного познания, научного поиска,
- формирование приемов технического моделирования и конструирования,
- Формирование навыков работы с научной литературой, отбора, анализа и систематизации материала; грамотного оформления научной работы.
- обращения с оборудованием, необходимым для проведения
- эксперимента,
- ознакомление с организацией и проведением исследований,
- выполнение исследований и проектов;

2.Развития:

- углубление и расширение знаний в области науки и техники,
- развитие познавательной и творческой активности, исследовательской самостоятельности;

3.Воспитания:

- развитие методологической культуры школьников,
- владение искусством дискуссии, выступлений перед аудиторией.

Деятельность элективного курса может осуществляться по следующим направлениям:

- выполнение индивидуальных исследовательских работ по разной тематике;
- организация школьных научно-практических конференций, круглых столов, семинаров, диспутов, конкурсов, викторин, выставок и т.п.;
- трансляция опыта работы обучающихся через выпуск информационных бюллетеней, научных школьных журналов, газет и т.д.;

Учебно-тематический план

Рабочая программа рассматривают следующее распределение материала:

№ п/п	Темы программы	Кол-во часов по программе	Кол-во часов, отведенных на проектную и исследовательскую деятельность
1.	Вводное занятие	1	
2.	Физический эксперимент	12	11
3.	Исследовательская культура современного школьника	10	10
4.	Секреты успешного выступления	2	2
5.	Физика и мир профессий	9	8
итого		34	31

Содержание программы

Вводное занятие (1 ч).

Ознакомление с программой, содержанием элективного курса

Физический эксперимент (12ч)

Методы научного познания. Методика наблюдения физических явлений. Физический эксперимент как важный метод научного познания природы. Значение гипотез и построение моделей в процессе познания. Техника и технология проведения физических опытов. Основные этапы познания при изучении физических явлений.

Лабораторный практикум.

Примерный перечень экспериментов:

Раздел физики	Наименование эксперимента, опыта
Простые опыты из подручных материалов	
Плавание тел	<ul style="list-style-type: none"> • Яйцо в соленой воде. • Виноградная подводная лодка. • Удивительный подсвечник.
Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Сила давления воды
Тепловые явления	Вертящаяся змейка
Реактивное движение	<ul style="list-style-type: none"> • Кто быстрее (движение воздушных шариков, прикрепленных к нити) • Большое "СЕГНЕРОВО КОЛЕСО"
Модульная система экспериментов на базе цифровых технологий	
Механика	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование равномерного прямолинейного движения. • Исследование прямолинейного равноускоренного движения. • Измерение силы тяжести • Исследование колебательного движения.

Электродинамика	Исследования в цепи постоянного тока
Виртуальные эксперименты	
Механика.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка второго закона Ньютона. • Изучение затухающих и незатухающих колебаний математического маятника. • Изучение пружинного маятника. • Движение шайбы по наклонной плоскости.
Гидростатика	Условия плавания тел

Проектная деятельность:

- Изготовление самодельных физических приборов
- Виртуальный справочник «Физические величины»
- Буклет «Галилео Галилей – первый экспериментатор»

Практические задания:

1. Измерение расстояния до Луны.
2. Определение скорости тела, брошенного горизонтально.
3. Измерение коэффициента сухого трения при помощи линейки.
4. Определение центра тяжести линейки и измерение её массы при помощи карандаша и монеты.
5. Измерение собственной максимальной мощности (2 – 3 варианта).
6. Определение объема, площади поверхности и плотности своего тела.
7. Определение относительной влажности воздуха в квартире при помощи термометра.
8. Определение диаметра капилляров бумаги и ткани.
9. Наблюдение за ростом кристаллов.
10. Измерение удельной теплоты плавления льда.
11. Измерение тока, потребляемого бытовыми приборами по показаниям электросчётчика.
12. Определение мощности спички.
13. Определение оптической силы очков.

1. Исследовательская культура современного школьника (10 ч).

Роль науки в развитии общества. Особенности научного познания. Учебно - исследовательская работа: структура, содержание, этапы, методы работы над темой. Библиотека как центр подготовки к научному исследованию. Использование информационных ресурсов сети Интернет при организации научно-исследовательской работы. Работа с различными источниками информации и над текстом исследования. Подготовка к защите учебного исследования. Оформление учебного исследования.

Проектная и исследовательская деятельность.

Примерные темы исследовательской работы (проекта)

- Диффузия в природе: польза или вред
- Почему капля? (Явление смачивания)
- Явление смачивания в жизни водоплавающих птиц.
- Капиллярные явления в неживой природе.
- Трение-друг или враг?
- Спор, который длился 100 лет (зависимость трения скольжения от площади)
- Системы орошения и осушения, их влияние на микроклимат.
- Схема подача воды потребителю (на примере здания школы).
- И все - таки оно существует! (доказательства существования атмосферного давления).
- Значение атмосферного давления для жизни человека
- Охрана воздуха от загрязнений

- Плавание животных и человека (как регулируют глубину погружения рыбы, киты?)
- Плавание судов (экологические аспекты).
- Использование энергии движущейся воды и ветра.
- Энергия и среда обитания
- Тепловое загрязнение атмосферы.
- Шаровая молния.
- Мы приподнимаем завесу (Мир тепловых явлений).
- Образование кислотных дождей.
- Мир глазами физика (Парообразование и конденсация)
- Значение испарения и конденсации для живых организмов и растений
- Влияние статического электричества на биологические объекты
- Борьба с электризацией жилых помещений (ионизаторы воздуха, влажность воздуха и электризация, очистка воздуха электрофильтром)
- Источники тока
- Электрический конструктор
- Расчет электрических цепей
- Электрический ток: друг или враг
- Неведомое электричество
- Живое электричество
- Энергосбережение
- Магнитные свойства вещества
- Волшебный камень
- Электромагниты и их применение
- Влияние света на рост растений
- Как украсить небо (радуга)?
- Какое небо? Голубое!
- Миражи.
- Свет мой Зеркальце, скажи...
- Оптика на службе человека.
- Физика и музыка.
- Время. Что это?

Интегрированные:

- Сочинение-рассуждение на тему: «Что видят в одном явлении природы разные люди: физик, обыватель, поэт, художник, композитор»;
- Сочинение «Вдруг везде отключился электрический ток»
- Как сохранить зрение?
- Создание моделей атомов различных химических элементов.
- Влияние шума на организм человека.
- Как передает сигналы электричество?
- Рычаги в теле человека.

Секреты успешного выступления (2 ч)

Правила успешного публичного выступления. 10 ошибок начинающего оратора. Кто ясно мыслит – просто излагает. Как правильно оформить презентацию.

Проектная и исследовательская деятельность.

Примерные темы проектов:

- Физика для малышей.
- Просто о сложном.

Физика и мир профессий (9 ч)

Профессии, связанные с физикой. Физика в строительстве. Физика на железнодорожном транспорте. Физика и криминалистика. Энергетика. Физика и медицина.

Тема исследовательской работы (проекта)

- Что нам стоит дом построить?
- Легко ли построить фонтан?
- Законы физики на страже закона.
- Зачем нужны ремни безопасности
- Исследование теплопроводности различных строительных материалов.
- Простейшие медицинские приборы. Принцип действия.
- Солнечная энергия. Реальность и фантастика

Ожидаемые результаты

По окончании курса ученик должен:

- Уметь осознано применять различные виды анализа, сравнения в зависимости от цели и характера задания;
- Уметь решать познавательные задачи, выполнять учебные исследования;
- Уметь работать с разными источниками, уметь фиксировать в записях основное содержание необходимого материала;
- Владеть исследовательскими умениями и навыками;
- Уметь грамотно оформлять исследовательские работы;
- Представлять (защищать) свои работы на различные аудитории.

В ходе обучения учащимися будут выполнены работы: доклад, реферат, научно – исследовательская работа или организация проекта (написание исследовательской работы, создание электронной презентации; самоанализ и самооценка собственных исследовательских действий).

Формы представления исследовательских работ

Исследовательскую работу можно представить в различных формах (доклад, стендовый доклад, реферат, литературный обзор, рецензия, компьютерная презентация).

Материально-техническая база

Занятия проводятся на базе кабинета физики, информатики, библиотеки с использованием их материальных ресурсов.

Литература для учителя:

1. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления. ГОСТ 7.1-84. — Введ. 01.01.86. — М., 1984.
2. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. — М.: Вербум-М, 2001.
3. Обьедков Е.С., Повалев О.А. Физическая микро-лаборатория. – М., 2001г.
4. Рабиза Ф.В. «Забавная физика», Москва, 2000г.
5. Специо М. Ди «Занимательные опыты», ООО «Астрель», 2004г.
6. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике в классах с углубленным изучением предмета. Ч. 2. – М., 2004 г.

Интернет – ресурсы:

Эффективная физика <http://www.effects.ru/fieldDN0/14.html>

Интерактивная физика <http://interfizika.narod.ru/molec.html>

Виртуальная образовательная лаборатория

http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94

Занимательная физика <http://www.afizika.ru/zanimatelnieopyty>

Классная физика <http://class-fizika.spb.ru/videl>

Все для детей <http://allforchildren.ru/why/where15.php>

Физика для всех <http://all-fizika.com/virtual/pryjin.php>