

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕРНУРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУКНУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
от « 27 » августа 2023г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Ю.С.Горинова
« 29 » августа 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

ID программы: 5045

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 15-17 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем часов: 72 часа

Разработчик программы: Алметьева Надежда Александровна,
педагог дополнительного образования

село Кукнур

2023 год

«ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач современного дополнительного образования технической направленности. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Программа закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

Пояснительная записка

Нормативно-правовые основания разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме организации образовательных программ»

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Направленность (профиль) программы – естественнонаучная.

Актуальность программы состоит в том, что она стимулирует познавательную деятельность обучающихся в области естественнонаучной направленности, широких человеческих контактов, знакомства с разными точками зрения на одну проблему;

Обучение умению приобретать знания самостоятельно и пользоваться ими для решения новых познавательных и практических задач;

Отличительной особенностью данной программы является широкий набор деятельности, сотворчество, активность, самостоятельность учащихся в процессе сбора, исследования, обработки, оформления и пропаганды материалов, имеющих воспитательную и познавательную ценность, который позволяет не только расширить кругозор детей, но и дает возможность каждому ребенку раскрыть свои индивидуальные способности.

Адресат программы: Занятия проводятся в 16 кабинете. Набор детей производится на принципах добровольности и самоопределения обучающихся. Для успешной реализации программы набор в группу составляет 12-15 человек, в соответствии с нормами СанПиН. Такой количественный состав позволяет педагогу обратить внимание на восприятие индивидуальных особенностей каждого ребёнка, затем на основании проведённого анализа проводить каждое следующее занятие с учётом индивидуальности.

Объем программы – 72 часа

Формы обучения- очная, индивидуальная, групповая.

Уровень программы -стартовый

Виды занятий - лекции, практические занятия, круглые столы, мастер-классы, мастерские, игры, тренинги, встречи с интересными людьми, экскурсии, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, выставки, защита проектов, и другие виды учебных занятий и учебных работ).

Срок реализации программы – программа рассчитана на 1 год обучения, разбита на модули, с соблюдением уровней освоения и преемственности.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Содержание обучения рассчитано на 72 часа за год обучения.

Новизна образовательной программы в изучении практической физики на основе проведения самостоятельных экспериментов, изготовления пособий и моделей; закрепления, расширения знаний и навыков учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении

Педагогическая целесообразность программы заключается в комплексном подходе к обучению и экспериментальной деятельности в физико-технической направленности. Образовательная программа, позволяет составлять различные конкретные варианты организации образовательной практики в зависимости от педагогических задач и условий работы образовательной организации.

Настоящая программа основана на практической, экспериментальной, исследовательской деятельности обучающихся. Она является неотъемлемой частью работы системы дополнительного образования, направленной на развитие умственных, творческих и иных способностей с целью формирования целостного мировоззрения будущего физика.

Наполняемость группы: до 15 человек.

Условия приема детей: запись на программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей»

Уровень освоения программы стартовый

Цель: систематизация и совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также дать обучающимся возможность развивать практические навыки, творческую инициативу, положительную мотивацию к изучению физики.

Задачи курса:

1. Усвоение содержания физических понятий, законов в процессе активной познавательной деятельности.
2. Формирование представлений о связи теоретических и практических задач.
3. Знакомство учащихся с великими экспериментами в физике по литературным источникам.
4. Развитие умений и навыков в постановке и решении экспериментальных задач.
5. Оказание помощи обучающимся в понимании того, что собой представляет физика как наука.
6. Совершенствование умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графические, геометрические и др.
7. Создание основы для правильного понимания естественнонаучной картины мира при рассмотрении различных типов задач

I. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

Механика - 22 ч:

Кинематика и динамика (16 ч)

Решение задач на равномерное, равнопеременное, равноускоренное движение .
Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

Законы сохранения (6 ч)

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Молекулярная физика- (16 ч)

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (8 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Основы термодинамики (8 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Конструкторские задачи и задачи на проекты.

Основы электродинамики (22 ч)

Законы постоянного электрического тока. Магнетизм (16 ч)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля —

Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Электромагнитные колебания и волны (4 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО – 8 часа :

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика. - 2час:

Фотоэффект. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.

II. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план .

№	Раздел	Количество часов	В том числе	
			Теория	Экспериментальные занятия
Механика – 22 часов				
1.	Кинематика	и 16	14	2

	динамика			
2.	Законы сохранения.	6	6	
Молекулярная физика- 20 часов				
3.	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	10	8	
4.	Основы термодинамики	10	10	
Основы электродинамики – 20 часов				
5.	Законы постоянного электрического тока. Магнетизм.	16	10	6
6.	Электромагнитные колебания и волны	6	6	
7.	Геометрическая и волновая оптика.			
Элементы СТО – 8 часа				
8.	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.			
Ядерная физика. - 2час				
Итого		72	72	8

Тематическое планирование курса

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	теория	практика	Виды контроля
1	Физическая задача. Классификация задач.	2	2		Входной контроль
2	Правила и приемы решения физических задач.	4	4		Текущий контроль
3	Кинематика, динамика, статика.	12	8	4	Текущий контроль
4	Законы сохранения.	12	8	4	Текущий контроль

5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых.	8	6	2	Текущий контроль
6	Основы термодинамики.	8	6	2	Текущий контроль
7	Представление проекта.	6	6		Итоговый контроль
8	Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток в различных средах.	7	3	4	Текущий контроль
9	Магнитное поле.	3	1	2	Текущий контроль
10	Электромагнитные колебания и волны.	4	2	2	Текущий контроль
11	Квантовые свойства.	4	4		Текущий контроль
12	Защита проекта.	2	2		Итоговый контроль
ИТОГО : 72 ЧАСА					

Календарный учебный график 1 год обучения

Начало учебного года	01 сентября 2023 г.
Продолжительность учебного года	36 недель
Учебные периоды	1 период: 01 сентября-31 декабря 2023г. 2 период: 10 января – 31 мая 2024 г.
Количество учебных часов в год	72 часа
Количество учебных часов в неделю	2 часа
Продолжительность занятий, длительность перерыва	Продолжительность одного занятия 1 час 40 минут, перерыв 10 минут
Праздничные дни в течение учебного года	04 ноября- День народного единства 31 декабря-09 января – Новогодние каникулы

	23 февраля-День Защитника Отечества 08 марта- Международный женский день 01 мая- День весны и труда 09мая-День Победы	
Промежуточная аттестация	Начальный контроль: 10-15 сентября	Промежуточный контроль: 10-15 декабря 10-15 марта
Окончание учебного года	31 мая 2022г.	

Условия реализации программы

Для реализации программы необходимы следующие материалы, инструменты и оборудование:

-помещение со свободным пространством, где может заниматься 12-15 обучающихся.

Техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Персональный компьютер (ноутбук).
2. Колонки.
3. Проектор мультимедийный.
4. Цифровая лаборатория по физике Releon.
5. Физическое оборудование для проведения опытов и экспериментов.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ребенка относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Результаты освоения курса

Личностные результаты:

- В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т д) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

- В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений , изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;
- В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Требования к уровню освоения содержания курса

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

В результате изучения элективного курса:

обучающиеся должны **уметь:**

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Кадровое обеспечение: Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Практическая физика» реализует педагог первой категории Алметьева Надежда Александровна. Образование высшее.

Список литературы

Для учителя:

1. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для учащихся и педагогов // Завуч. – 2005. - № 6.
2. Васильева Л.В., Милованова Т.В. Исследовательская деятельность учащихся в лицее // Физика (ПС). – 2008. - № 4.
3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
4. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5 – 8 классы: пособие для учителя/ Н.А. Криволапова – М.: Просвещение, 2012. (Стандарты второго поколения).

5. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Мастерская учителя физики. 7-11 класс. Москва. ВАКО 2010.
6. Ивашкин, Д.А. Освоение метода познания на уроках физики [Текст]/ Д.А. Ивашкин // Физ. в шк.- 2011.-№ 14,- С. 23-25.

Для обучающихся:

1. А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2011 г.
2. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -11, ЛАТ МИОО, 2015г.
3. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -10, ЛАТ МИОО, 2015 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСКИ:

1. Образовательный комплекс «Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий»
2. Программы Физикона. Физика 7-11 кл.
3. Уроки физики Кирилла и Мефодия. Мультимедийный учебник.
4. Кирилл и Мефодий. Библиотека Электронных наглядных пособий. Физика.
5. Компьютерный курс "Открытая физика 1.0"

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. Открытая физика
<http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
3. Газета «1 сентября»: материалы по физике
<http://1september.ru/>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
<http://festival.1september.ru/>
5. Физика.ru
<http://www.fizika.ru>
6. КМ-школа
<http://www.km-school.ru/>
7. Электронный учебник
<http://www.physbook.ru/>
8. Самая большая электронная библиотека Рунета. Поиск книг и журналов
<http://bookfi.org/>
9. Компьютерная учебная среда «Интер@ктивная физика»
10. Открытый банк заданий.- <http://www.fipi.ru>

