

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Шпалозаводская основная школа»
Парабельского района Томской области

Утверждено приказом
директора школы
№ 76 от 02.09.2024 г.

«Точка роста»
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физика для всех»

Возраст обучающихся 15 – 17 лет
Срок реализации программы – 1 год
Количество часов – 34

Автор-составитель:
Меленчук Андрей Георгиевич,
педагог дополнительного образования.

п. Шпалозавод
2024 год

Пояснительная записка

Профильный курс «Физика для всех» рассчитан на 34 часа. Целью курса является познакомить учащихся с различными методами решения экспериментальных, теоретических и практических заданий по различным разделам физики. Она способствует формированию навыков для учащихся, выбирающих в дальнейшем технический профиль обучения. При выполнении ряда практических и проектных работ учащимися проявляются активные формы обучения, которые способствуют формированию проектно-исследовательской деятельности, развивают самостоятельность и творческую инициативу учеников.

Актуальность программы

Профильная дополнительная образовательная программа по физике для 10 - 11-х классов **направлена** на: оказание обучающимся квалифицированной помощи в расширении, углублении, систематизации и обобщении их знаний;

развитие у обучающихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин; формирование в процессе обучения познавательной активности, умения приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями, потребностей к научно-исследовательской деятельности в процессе активной самостоятельной работы, к продолжению образования и самообразованию.

В процессе реализации программы важное значение придаётся практике решения задач. В каждом разделе программ после изложения соответствующего теоретического материала предлагаются контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения, включающие систему качественных, теоретических и расчётных заданий. Задания составлены таким образом, чтобы привить ученику навыки самостоятельной творческой работы, помочь чётко и грамотно излагать свои мысли, рассказать о вещах, часто остающихся за страницами школьных учебников.

Основной формой организации процесса в рамках данной программы является работа с физическим оборудованием «Точка Роста», когда учащиеся индивидуально или в группах под руководством учителя выполняют одни и те же практические работы, пользуясь одинаковым оборудованием, с последующим объяснением работы одного из приборов.

Преимущества данного метода заключаются в том, что он позволяет включить в работу всех учащихся, совместно обсуждать результаты выполнения работ для дальнейшей диагностики обследуемого объекта.

Этот метод позволяет убедить учащихся в правильности выбора данного профиля обучения. В данной программе предлагается использовать поисковый и исследовательский приемы выполнения практических работ.

На итоговом занятии учащиеся защищают проектные работы и делают отчет о проделанной работе с использованием новых информационных технологий.

Цели программы:

Создать ориентационные и мотивационную основы для осознанного выбора естественно-научного профиля обучения.

Показать учащимся универсальный характер физических законов при изучении различных методов.

Дать представление об устройстве и правилах работы с физическим оборудованием при выполнении эксперимента.

Создавать ситуации ожидания «выдающихся успехов».

Давать задания творческого характера и оценивать только успех.

Формировать высокую самооценку для стимулирования его к деятельности.

Задачи курса:

Оказать помощь ученику в правильности выбора технического профиля обучения.

Создать условия для того, чтобы ученик утвердился в выборе дальнейшего обучения, связанного с определенным видом профессиональной деятельности.

Включить учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую.

Выработать гибкие умения переносить знания и навыки на новые формы учебной работы.

Развить сообразительность и быстроту реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Адресат программы

Программа адресована учащимся в возрасте 15 – 17 лет.

Возрастные особенности

Ведущей деятельностью младшего школьника является учебно-познавательная деятельность. Преимущественное развитие получает в этот возрастной период интеллектуально-познавательная сфера. Младшему школьнику важно переживать радость, вызванную его достижениями в обучении. Важная роль в развитии ребенка младшего школьного возраста отводится игровой деятельности. В игровой деятельности интенсивно развиваются наблюдательность, внимание, зрительная память, воображение.

Объём программы. Программа рассчитана на 34 академических часа.

Формы обучения и виды занятий. Формы обучения: очная, групповая.

Учебные группы формируются из детей как одного возраста, так и

разновозрастные. Занятия проводятся в учебных группах, наполняемость которых составляет от 5 до 15 человек.

В детское объединение дети зачисляются без предварительного отбора. Учебный процесс осуществляется в соответствии с учебным планом. Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 учебный год. План и расписание занятий кружка «Юный физик»» составляется на весь учебный год.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по одному академическому часу.

Время и место проведения учебных занятий регулируются расписанием занятий детского объединения. В каникулярное время в расписание занятий могут вноситься изменения по времени проведения занятий

Нормативно-правовое обеспечение программы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
3. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)")
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

Календарный учебный график

1. Определить начало учебного года с 2.09.2024 г., окончание 26.05.2025г.
2. Продолжительность учебного года считать 34 учебные недели во 2-4 классах, 33 учебные недели в 1 классе. 1 полугодие с 02.09.2024г. по 27.12.2024г. (16 недель), 2 полугодие с 08.01.2025г. по 26.05.2025. (18 недель)
3. Продолжительность каникул считать: осенних каникул с 26 октября 2024г. по 04 ноября 2024г (10 дней); зимних каникул с 28 декабря 2024г. по 07 января 2025г. (11 дней); весенних каникул с 22 марта 2025г. по 31 марта 2025г. (10дней);
4. Определить сроки проведения годовой промежуточной аттестации обучающихся с 12 мая по 23 мая 2025 года

Содержание программы:

1. Основные законы механики (6 часов)

Введение. Основы кинематики. Законы Ньютона. Применение законов Ньютона при решении задач. Статика. Центр масс. Центр тяжести.

Закон изменения импульса системы тел. Закон сохранения импульса.

Работа. Энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон изменения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Лабораторный практикум по механике

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

2. Термодинамика и молекулярная физика (6 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия, теплота и работа. Теплоемкость. Первое и второе начала термодинамики. Циклические процессы. Тепловые машины.

Фазовые превращения. Влажность воздуха. Насыщенный и ненасыщенный пар.

Поверхностное натяжение. Разность давлений по разные стороны искривленной поверхности жидкости. Формула Лапласа. Лабораторный практикум по МКТ и термодинамике. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

3. Электростатика. Законы постоянного тока (6 часов)

Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Напряженность поля равномерно заряженных сферы и бесконечной плоскости. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи.

Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность в электрической цепи.

Правила Кирхгофа. Лабораторный практикум по электродинамике.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

4. Электромагнитная индукция. Колебания (6 часов)

Магнитный поток. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Природа электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Периодические колебания. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Свободные и собственные колебания. Затухание. Вынужденные колебания. Резонанс. Примеры колебательных процессов: пружинный и математический маятники, колебательный контур. Превращение энергии при колебательном движении. Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

5. Оптика (4 часа)

Постулаты геометрической оптики. Принцип Ферма. Плоское зеркало. Приближение параксиальной оптики. Сферическое зеркало. Вывод формулы линзы. Построение изображений, даваемых тонкими линзами. Глаз и очки. Поперечное и продольное увеличения. Лабораторный практикум по оптике. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

6. Физическая оптика. Элементы квантовой физики (4 часа)

Плоские и сферические волны. Сложение монохроматических волн. Интерференция волн. Примеры решения задач. Основные соотношения релятивистской динамики. Дефект массы. Фотоны, электроны и позитроны. Волны Луи де-Бройля. Атом Бора. Фотоэффект. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

7. Заключительное занятие (2 часа)

Защита проектных работ.

Тематическое планирование учебного материала

№	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
1	Основные законы механики	6	Лекция, практическая работа, сообщение, изготовление моделей приборов
2	Термодинамика и молекулярная физика	6	Семинар, демонстрация опытов, практическая работа.
3	Электростатика. Законы постоянного тока.	6	Лекция, семинар, просмотр кинофильма, самостоятельная работа
4	Электромагнитная индукция. Колебания.	6	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа

5	Оптика.	4	Лекция, демонстрация и работа приборов.
6	Физическая оптика. Элементы квантовой физики.	4	Лекция, сообщение, практическая работа, решение задач
7	Защита проектов	2	Семинар, защита проектных работ с использованием компьютерных технологий
		34	

Литература:

1. Учебник «Физика» Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков - М,Дрофа
2. Учебник «Физика» О.Ф. Кабардин - М, Просвещение
3. Сборник задач «ЕГЭ, олимпиады, экзамены в ВУЗ»- М., Издательство «Бином»
4. Методы решения физических задач, Н.И. Зорин-М., Вако
5. Правильные решения задач по физике, Н.А. Парфентьева- М., «Мир»
6. Сборник задач по физике Л.П Баканина, В.Е. Белонучкин - М.: Наука
7. Всесоюзные олимпиады по физике И.Ш Слободецкий, В.А.Орлов. - М.: Просвещение