

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лесная средняя общеобразовательная школа»

Бийского района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР

_____ Картасова Ю.С.

Приказ № _____

от «__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ «Лесная СОШ»

_____ Свинцова Т.М.

Приказ № 224/1-П

от «02» сентября 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
для 7-8 класса
основного общего образования**

Название программы: Физика в экспериментах

**Направление развития личности школьника: интеллектуальное с
использованием цифрового оборудования «Точка роста»**

Разработчик программы: Балахнина Светлана Анатольевна

Учитель физики и математики

Лесное, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Экспериментальная физика» для 7-8 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) для организации дополнительного образования.

В МБОУ «Лесная СОШ» курс « физика в экспериментах» рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Новизна данной программы определена Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности.

Отличительные особенности программы:

1. Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

3. Практическая деятельность учащихся основана на умении учащихся работать с цифровым оборудованием «**Точка роста**»

Актуальность программы определена тем, что для успешной реализации ФГОС основного общего образования школьники должны иметь стойкую мотивацию к обучению и развитию своих интеллектуальных способностей в области физики и техники. Для выполнения экспериментов применяется цифровое оборудование «Точка роста»

Выбор для кружка в основном экспериментальной работы по физике призван создать и поддержать интерес к этому предмету, как одному из элементов познавательной мотивации, а также начать выявление физико-технической одаренности школьников и профориентационную работу в инженерно-техническом направлении. Однако следует строить работу кружка так, чтобы избежать «превращения учения в забаву» и увязывать проведение физических опытов и рассмотрение занимательных задач с изучением, повторением или закреплением теоретического материала.

Цель программы: формирование компетентной и инициативной личности, владеющей системой физических знаний и умений, навыков интеллектуальной деятельности, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе образовательного процесса и готовят ее к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Задачи:

1) формирование базовых компетенций по планированию, проведению и анализу физического эксперимента;

2) закрепление метапредметных знаний в областях: физика - математика, физика - география, физика - астрономия, физика - информатика - в рамках программы 7-8 классов общеобразовательной школы;

3) формирование регулятивных и познавательных универсальных учебных действий, навыков умственной деятельности;

4) развитие творческих способностей обучающихся: оригинальности мышления; умений найти нестандартное решение, отойти от шаблона, необычно выразить свои мысли и идеи, видеть необычное в привычном;

5) развитие личностных качеств, таких как: внимание, воля, дисциплина и самодисциплина, ответственность за результаты своего труда, способность к рефлексии.

Форма организации: кружок для обучающихся 7-8 классов 34ч на 34 календарных недели. Каждое занятие носит теоретико-практический характер.

Сроки реализации программы: 1 год.

Направление деятельности: инженерно-техническое с использованием цифрового оборудования «ТОЧКА РОСТА»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа кружка «Физика в экспериментах» относится к инженерно-техническому направлению дополнительного образования и является ассистирующим курсом изучения предмета «Физика» в основной школе. Содержание программы внеурочной деятельности соответствует познавательным возможностям семиклассников. Работа кружка строится с применением элементов проблемного изложения, проблемного обучения используется частично-поисковая деятельность учеников. Особый акцент делается на формирование универсальных учебных действий при постановке и проведении эксперимента

Основной вид работы - это постановка проблемы, планирование, проведение и анализ результатов физических экспериментов. Кроме экспериментальных, применяются и теоретические задачи по физике, способствующие выявлению и развитию математических и физико-технических способностей школьников.

Эксперименты проводятся как учителем, так и школьниками: индивидуально и коллективно, фронтально и в малых группах. Это способствует также формированию коммуникативных компетенций.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира - важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление школьников с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Методы физических исследований делятся на теоретические и экспериментальные.

К экспериментальным методам относят наблюдение и опыт (эксперимент).

Опыт (эксперимент) отличается от наблюдения за физическим явлением тем, что проводится с активным участием экспериментатора в точно

контролируемых условиях, позволяющих следить за ходом явления и воссоздавать его каждый раз при повторении этих условий.

Например, можно наблюдать за падением капель дождя, а можно поставить опыт по изучению законов падения водяных капель.

Однако деление методов на теоретические и экспериментальные несколько условно. Например, мысленный или компьютерный эксперимент следует рассматривать как теоретические методы исследования.

К теоретическим методам относят анализ изучаемого явления, его моделирование, выдвижение гипотез и др.

Гипотеза - это научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо факта или явления. Гипотеза остается предположением, пока она сама и/или следствия из нее не подтверждаются опытом. Тогда гипотеза может превратиться в физический закон или теорию.

В качестве внеаудиторных занятий кружковцы могут участвовать в школьных предметных неделях и фестивалях науки и техники либо проводить занятия с показом занимательных опытов и экспериментов на уроках по ознакомлению с окружающим миром для начальной школы, а также в рамках шефства над младшими классами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В качестве результатов освоения программы планируется формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), получение опыта экспериментальной деятельности, формирование навыков работы с физико-технической и математической информацией, развитие компетентности обучающихся в сфере ИКТ.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

1. Личностные.

У обучающихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи;
- способность к эмоциональному восприятию экспериментальных задач, их решений, рассуждений;

У обучающихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в творческой, экспериментальной и других видах деятельности;
- критичность мышления;
- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при выполнении опытных работ.

2. Метапредметные.

а) Регулятивные.

Обучающиеся

научатся:

- формулировать задачу;
- выбирать ресурсы и действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- составлять план и последовательность действий;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения эксперимента, его объективную трудность и собственные возможности выполнения.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при выполнении эксперимента;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено, и то, что еще нужно усвоить; определять качество и уровень усвоения.

б) Познавательные Обучающиеся *научатся*

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
 - использовать общие приемы решения задач;
 - применять правила, пользоваться инструкциями;
 - осуществлять смысловое чтение;
 - самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для физических заданий;
 - понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - понимать и использовать некоторые средства наглядности (рисунки, схемы и т. п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач.

Обучающиеся *получают возможность научиться:*

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при осуществлении опытов и понимать необходимость их проверки;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности)

в) Коммуникативные. Обучающиеся *научатся:*

- организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками (определять цели, распределять функции и роли участников);
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования

позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников.
- 3. *Предметные. В результате обучающиеся научатся:*
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1 «Физические величины». (1ч)

Физические явления: их признаки и способы описания. Физические величины: план описания физической величины. Измерение физических величин: прямое и опосредованное. Наблюдение и эксперимент.

Раздел 2 «Взаимодействие тел».(11)

Путь, скорость, масса, плотность, упругость, трение (сухое и вязкое), сила тяжести, сила тяжести на других планетах, сложение сил (направленных по одной прямой). *Практические работы:*

- Измерение расстояний.
- Головоломки с полосками бумаги.
- Определение направлений на стороны света.
- Измерение времени.
- Занимательные задачи на движение.
- Нахождение массы тела.
- Нахождение объема тела.
- Измерение коэффициента жесткости.
- Модель парашюта.

Раздел 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».(8)

Давление жидкостей и газов. Поверхностное натяжение. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Практические работы:

- Давление воздуха.
- Наблюдение конвекции воздуха.
- Давление твердых тел (на снегу).
- Плавание в пресной и соленой воде.
- Плавание тел.

- Корона царя Гиерона.
- Как работает фонтан.
- Поверхностное натяжение жидкости.

Раздел 4 «Работа и мощность. Энергии».(7)

Физические величины: работа и мощность. Простые механизмы (рычаг, блок, наклонная плоскость). Центр тяжести и центр масс. Условия равновесия.

Практические работы:

- Нахождение центра тяжести плоской фигуры.
- Секрет ваньки-встаньки.
- Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре.
- Динамическое равновесие: волчки.
- Модель: реактивное движение.
- Занимательные задачи о работе.

Раздел 5 «Физическое явление: звук».(2)

Понятие о звуковой волне. Источники звука. Свойства звука.

Практическая работа:

- Источники звука. Распространение звука.

Раздел 6 «Физический опыт в домашних условиях».(5)

Практические работы: Создание видеороликов

Итоговое занятие. Просмотр видеороликов, награждение победителей

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/ п	Название раздела	Характеристика видов деятельности обучающихся	Количество часов	
			теоре ти- чески е	практ и- чески е
1	2	3	4	5
1	Физические величины	Актуализация ориентировочных знаний о физических явлениях и физических величинах. Систематизация учебного материала	1	
2	Взаимодействи е тел	Актуализация знаний о взаимодействии тел.. Анализ проблемных ситуаций. Наблюдение за демонстрациями учителя. Анализ демонстрационного эксперимента. Выдвижение и проверка гипотез. Объяснение наблюдаемых явлений. Проектирование и создание моделей технических устройств	1	10
3	Давление	Актуализация знаний о давлении твердых	1	7

	твёрдых тел, жидкостей и газов	тел, жидкостей и газов. Решение задач (традиционное). Решение задач с помощью ТРИЗ. Наблюдение за демонстрациями учителя. Анализ демонстрационного эксперимента. Анализ проблемных ситуаций. Объяснение наблюдаемых явлений. Выдвижение и проверка гипотез. Планирование и проведение эксперимента, анализ его результатов. Проектирование и создание моделей технических устройств		
4	Работа и мощность. Энергия	Актуализация знаний о центре тяжести, центре масс, условиях равновесия, простых механизмах. Решение задач (традиционное). Выдвижение и проверка гипотез. Объяснение наблюдаемых явлений. Планирование и проведение эксперимента, анализ его результатов. Проектирование и создание моделей технических устройств	1	6
5	Физическое явление: звук	Актуализация знаний о звуковых явлениях. Объяснение наблюдаемых явлений. Планирование и проведение эксперимента, анализ его результатов	1	1
6	Физический опыт в домашних условиях	Создание видеороликов	2	2
7	Итоговое занятие	Обсуждение и оценивание работ	1	
		ИТОГО 34 часа	8	26

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям СанПиН и правилам техники безопасности и охраны труда.

Для занятий требуются расходные материалы (бумага, картон, веревочки, резинки, скотч, зубочистки, шпажки, трубочки, воздушные шары, стеклянная посуда и др.).

Цифровое оборудование центра «Точка роста»

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Дата проведен ия По плану	Дата проведе ния По факту
1	2	3	
1	Вводное занятие. Физические величины. Измерение физических величин. Наблюдение и эксперимент		
2	Нахождение расстояния до недоступных объектов		
3	Измерение расстояний		
4	Измерение размеров малых тел методом рядов		
5	Измерение размеров молекул с помощью палетки.		
6	История измерения времени		
7	Измерение температуры		
8	Занимательные задачи на движение		
9	Нахождение массы тела		
10	Нахождение объема тела		
11	Измерение коэффициента жесткости		
12	Модель парашюта		
13	Давление воздуха		
14	Наблюдение конвекции воздуха		
15	Давление твердых тел (на снегу)		
16	Плавание в пресной и соленой воде		
17	Плавание тел		
18	Корона царя Гиерона		
19	Как работает фонтан		
20	Поверхностное натяжение жидкости		
21	Простые механизмы в технике		
22	Нахождение центра тяжести плоской фигуры		
23	Секрет ваньки-встаньки		
24	Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре		
25	Динамическое равновесие: волчки		
26	Модель: реактивное движение		
27	Занимательные задачи о работе		
28	Понятие о звуковой волне. Источники звука. Свойства звука		
29	Источники звука. Распространение звука		

30	Подготовка видеороликов		
31	Подготовка видеороликов		
32	Подготовка видеороликов		
33	Подготовка видеороликов		
34	<i>Подведение итогов.</i>		

**ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ**

Класс _____

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Изменения	Причины