

РАССМОТРЕНО:  
Педагогическим советом

Протокол №   1  

От «26.»августа\_2022г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор школы  
Н.Н. Строна  
Приказ №266  
От «26» августа 2022г



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»  
7-11 класс, базовый уровень  
на 2022 – 2023 учебный год  
«ТОЧКА РОСТА»**

Составитель: Филинков Александр Николаевич

2022г

Рабочая программа составлена на основе

Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике

## **1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» на уровне основного общего образования**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней;
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:**

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:**

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

**Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:**

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

### **3. Содержание курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» 7-11 класс**

#### **Тепловые явления**

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления.

Тепловое расширение и сжатие. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового

двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

#### **Электрические и магнитные явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока.

Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

### Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

## 4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах»

Раздел	Тема	Количество часов	Лабораторных работ	Практических работ	Демонстрационных экспериментов
1	Механические явления	2	1		1
2	Тепловые явления	4	2	2	
3	Электрические и магнитные явления	10	6	1	3
4	Резерв	1			
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

## 5. Поурочно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» на 2022-2023 уч.год

№	№	Тема урока	Количество часов	ЭОР, оборудование «Точка роста»
<b>Механические явления (2 ч.)</b>				
1.	1.	Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
2.	2.	Демонстрационный эксперимент «Получение теплоты при трении и ударе»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
<b>Тепловые явления (4 ч.)</b>				
3.	1.	Лабораторная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
4.	2.	Лабораторная работа «Определение удельной теплоты плавления льда»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
5.	3.	Практическая работа «Определение удельной теплоемкости вещества»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
6.	4.	Практическая работа «Изучение процесса кипения воды»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
<b>Электрические и магнитные явления( 10 ч.)</b>				
7.	1.	Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
8.	2.	Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения проводников»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
9.	3.	Лабораторная работа «Измерение работы и мощности тока»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
10.	4.	Лабораторная работа «Изучение закона Джоуля-Ленца»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
11.	5.	Лабораторная работа «Изучение закона Ома для полной цепи»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
12.	6.	Лабораторная работа «Изучение законов Ома для цепи переменного тока»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
13.	7.	Практическая работа «Измерение сопротивления проводника (закон Ома для участка цепи)»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
14.	8.	Демонстрационный эксперимент «Исследование магнитного поля проводника с током»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
15.	9.	Демонстрационный эксперимент «Демонстрация работы электромагнита»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
16.	10.	Демонстрационный эксперимент «Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи»	1	ЭОР, цифровая лаборатория geleon
<b>Резерв (1 ч.)</b>				

## Лист коррекции

Дата внесени я изменен ий	Содержание изменений						Реквизиты документа (дата, № приказа)
	№ уро ка	Тема	Количество о часов		Причина корректировки	Способ корректировки	
			По пла ну	По фак ту			

