

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			
	Итого	17	9	3	4

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»
Механические явления (2 ч.)				
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
Тепловые явления (4 ч.)				
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
Электрические и магнитные явления(10 ч.)				
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
Резерв (1 ч.)				

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			

