

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5 с. Троицкое
имени Героя Советского Союза Григория Григорьевича Светецкого»**

Приложение № 1
к содержательному разделу основной образовательной
программы основного общего образования

Утверждено
приказом директора школы
от 01.09.2022 г № 417-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Физика»

основного общего образования
7 - 9 класс

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» (предметные)

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- 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.
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- 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;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *понимать роль эксперимента в получении научной информации;*
- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность, измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Содержание учебного материала

7 класс

Физика и физические методы изучения природы (4 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Физические величины. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника. Физические методы изучения природы.

Демонстрации: примеры механических, тепловых, электрических, световых явлений, физические приборы, простейшие измерения, цена деления и предел измерения приборов.

Лабораторная работа:

№1 «Определение цены деления измерительного прибора»

Механические явления (39 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Упругая деформация. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложения сил, действующих по одной прямой.

Равновесие тел, устойчивость. Центр тяжести тела. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. Архимедова сила. Условие плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Демонстрации: равномерное прямолинейное движение, относительность движения, явление инерции, взаимодействие тел, зависимость силы упругости от деформации пружины, сила трения, зависимость давления твердого тела от площади опоры и приложенной силы, измерение атмосферного давления барометром-анероидом, закон Паскаля, гидравлический пресс, простые механизмы.

Лабораторные работы:

№2 «Измерение массы тела на рычажных весах».

№3 «Измерение плотности твердого тела».

№4 «Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Определение жёсткости пружины».

№5 «Изучение условия равновесия тела, имеющего ось вращения».

№6 «Определение Архимедовой силы».

№7 «Исследование силы трения».

№8 «Измерение коэффициента полезного действия наклонной плоскости».

№9 «Изучение колебаний маятников».

Тест №1 «Физические явления. Механическое движение. Скорость».

Тест №2 «Масса. Сила тяжести и упругости. Сложение сил».

Тест №3 «Давление, энергия, работа, мощность».

Строение вещества (7 ч)

Атомное строение вещества. Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Демонстрации: сжимаемость газов, диффузия в газах и жидкостях, модель броуновского движения, сцепление свинцовых цилиндров

Тепловые явления (15 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации: изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы:

№10 «Изучение явления теплообмена»

№11 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»

№12 «Измерение относительной влажности воздуха»

Тест №4 «Тепловые явления».

Итоговое повторение (3ч)

Промежуточная аттестация.

8 класс

Электрические и магнитные явления (41 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электродвигатель постоянного тока. Трансформатор.

Демонстрации: Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Устройство и принцип действия электроскопа. Закон сохранения электрических зарядов. Проводники и изоляторы. Электростатическая индукция. Устройство конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора. Источники постоянного тока. Измерение силы тока амперметром. Измерение напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений. Свойства полупроводников. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора.

Лабораторные работы:

№1 «Изготовление и испытание источника постоянного тока»

№2. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

№3 «Исследование зависимости силы тока на участке цепи от напряжения».

№4 «Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины и площади поперечного сечения».

№5 «Измерение удельного сопротивления металла»

№6 «Исследование связи между напряжениями на последовательно соединённых элементах цепи постоянного тока»

№7 «Исследование связи между силой тока в параллельно соединённых элементах цепи постоянного тока и силой тока в общей цепи»

№8 «Измерение мощности электрического тока»

№9 «Исследование зависимости электрического сопротивления нити электрической лампы от силы тока»

№10 «Исследование явления магнитного взаимодействия».

№11 «Исследование взаимодействия магнита с магнитной стрелкой»

№12 «Исследование действия электрического тока в катушке на магнитную стрелку»

№13 «Исследование явления намагничивания вещества»

№14 «Исследование действия магнитного поля на проводник с током»

№15 «Изучение принципа действия электродвигателя постоянного тока»

№16 «Определение коэффициента полезного действия электродвигателя постоянного тока»

№17 «Исследование явления электромагнитной индукции»

№18 «Определение направления индукционного тока»

Электромагнитные колебания и волны (9 ч)

Электромагнитные колебания. Переменный ток. Амплитуда колебаний силы тока и напряжения. Действующие значения силы тока и напряжения. Генератор переменного тока. Трёхфазный ток. Производство и передача электроэнергии. ТЭС, ГЭС, АЭС. ЛЭП. Трансформатор. Колебательный контур. Электромагнитные колебания: свободные, гармонические, затухающие. Превращения энергии в колебательном контуре. Период, частота, амплитуда колебаний. Автоколебательный генератор. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Резонанс. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Скорость распространения электромагнитных волн. Частота и длина волны. Источники и приёмники электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свойства электромагнитных волн: распространение в веществе и вакууме, поглощение веществом, отражение, преломление, дифракция, интерференция, перенос энергии, скорость распространения равна скорости света. Радиолокация. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации: Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи.

Оптические явления (14 ч)

Природа света. Действия света. Прямолинейное распространение света. Световой луч. Скорость света. Солнечные и лунные затмения. Корпускулярные и волновые свойства света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации: Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы:

№19 «Изучение свойств изображения в плоском зеркале».

№20 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»

№21 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы и ее оптической силы»

№22 «Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы»

Итоговое повторение (4 ч)

Промежуточная аттестация.

9 класс

Физика и физические методы изучения природы (2 ч)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. картины мира в мифах. Наблюдения, гипотезы, модели. Эксперимент как критерий проверки гипотезы. Язык науки: физические понятия, физические величины, физические теории. Границы применимости физических теорий и законов. Трудности открытий. Физическая картина мира.

Законы механического движения (25 ч)

Система отсчета и координаты точки. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Путь при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Относительность механического движения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Правило сложения сил. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость.

Демонстрации: Равноускоренное движение. Свободное падение в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость.

Лабораторные работы:

№1 «Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения»,

№2 «Измерение ускорения свободного падения»,

№3 «Определение центростремительного ускорения»,

№4 «Сложение сил, направленных под углом».

Законы сохранения (16 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.

Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Принципы работы тепловых машин. Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивное движение. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации: Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины. Устройство холодильника.

Лабораторные работы:

№5 «Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути»,

№6 «Определение потенциальной энергии тела»,

№7 «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»,

№8 «Исследование колебаний груза на пружине»,

№9 «Исследование превращений механической энергии при движении груза на пружине».

Квантовые явления (14 ч)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Линейчатые оптические спектры. Квантовые постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Дефект массы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации: Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счётчика ионизирующих частиц.

Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Видимые движения небесных светил. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Определение расстояний до небесных тел. Гипотезы о движении Земли. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Открытия Галилея и Кеплера. Гипотеза Джордано Бруно. Строение Солнечной системы. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Итоговое повторение (5 ч).

Тематический план

№ п/п	тема	Количество часов
7 класс		
1	Физика и физические методы изучения природы	4
2	Механические явления	39
3	Строение вещества	7
4	Тепловые явления	15
5	Итоговое повторение	3
	Итого	68
8 класс		
1	Электрические и магнитные явления	41
2	Электромагнитные колебания и волны	9
3	Оптические явления	14
4	Итоговое повторение	4
	Итого	68
9 класс		
1	Физика и физические методы изучения природы	2
2	Законы механического движения	25
3	Законы сохранения	16
4	Квантовые явления	14
5	Строение и эволюция Вселенной	6
6	Итоговое повторение	5
	Итого	68