

Краснодарский край, муниципальное образование Мостовский район, поселок Перевалка
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение основная
общеобразовательная школа №21 имени Александра Ивановича Гераськина

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 августа 2021 года протокол № 1
Председатель Т.А. Липаридзе



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

Уровень образования (класс) основное общее, 7-9 класс

Количество часов 238 ч.

Учитель Натарова Наталья Юрьевна, учитель физики

Программа разработана:

- в соответствии с ФГОС ООО;

- с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования по физике;

- с учетом УМК: Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы / А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник - М.:«Дрофа», 2017 г.

1. Планируемые результаты освоения физики

Личностные результаты

В соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 "О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся", с учетом программы воспитания школы включаются основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4. Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

8. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Предметные результаты обучения физике в основной школе

- **понимание**, а также **умение объяснять** следующие физические явления: свободное падение тел, явление инерции, явление взаимодействия тел, колебания математического и пружинного маятников, резонанс, атмосферное давление, плавание тел, большая сжимаемость газов и малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, испарение жидкости, плавление и кристаллизация вещества, охлаждение жидкости при испарении, диффузия, броуновское движение, смачивание, способы изменения внутренней энергии тела, электризация тел, нагревание проводника электрическим током, электромагнитная индукция, образование тени, отражение и преломление света, дисперсия света, излучение и поглощение энергии атомом вещества, радиоактивность;

- **умение измерять и находить:** расстояния, промежутки времени, скорость, ускорение, массу, плотность вещества, силу, работу силы, мощность, кинетическую и потенциальную энергию, КПД наклонной плоскости, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, атмосферное давление, силу электрического тока, напряжение, электрическое сопротивление проводника, работу и мощность тока, фокусное расстояние и оптическую силу линзы;

- **владение экспериментальным методом исследования** в процессе исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения от площади соприкасающихся тел и от силы давления, силы Архимеда от объёма вытесненной жидкости, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, силы индукционного тока в контуре от скорости изменения магнитного потока через контур, угла отражения от угла падения света;

- **понимание смысла** основных физических законов и **умение применять** их для объяснения наблюдаемых явлений: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения импульса и энергии, закон сохранения электрического заряда,

закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, законы распространения, отражения и преломления света;

- **понимание принципов действия** машин, приборов и технических устройств, с которыми человек встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;

- **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе, основанными на частных предметных результатах являются:

- **знания** о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- **умения пользоваться методами научного исследования** явлений природы: проводить и фиксировать наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, кодировать извлечённую из опытов информацию в виде таблиц, графиков, формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений;

- **умения применять полученные знания на практике** для решения физических задач и задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни и жизни окружающих людей, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- **убеждения** в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- **развитое теоретическое мышление**, включающее умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, формулировать доказательства выдвинутых гипотез;

- **коммуникативные умения** докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссиях, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации.

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе:

- **овладение** навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;

- **понимание различий** между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями;

- **умение** воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, излагать содержание текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы;

• **развитие** монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;

• **освоение** приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• **умение** работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

Стратегия развития УУД направлена на формирование основных компетенций:

«распознавание и постановка научных вопросов» (т.е. формулирование проблемы, которая может быть исследована методами естественных наук);

«научное объяснение явлений» (например, объяснение физических явлений и процессов с использованием имеющегося запаса знаний);

«использование научных доказательств» (т.е. понимание основных составляющих различных методов естественных наук)

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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- 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:

- 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.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и

единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость

газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих

явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;

- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы

2. Содержание учебного предмета, курса 7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение. (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Единицы измерения давления. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы

(пресс, насос). Манометры. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Виды равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Итоговая контрольная работа

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Термометры. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия, её зависимость от температуры, агрегатного состояния и деформации. Способы изменения внутренней энергии. Совершение механической работы. Теплопередача и её виды. Теплопроводность. Конвекция и излучение, их особенности. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (27 ч)

Электрон. Строение атома. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле как особый вид материи. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Планетарная модель атома. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока. Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Правила безопасности при работе с электроприборами. Короткое замыкание. Предохранители. Конденсатор.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (13 ч)

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы.

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения полной механической энергии.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (18 ч)

Колебательное движение. Механические колебания. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота, колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (32 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Скорость света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (13 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Происхождение, и физическая природа Солнца и звезд. Строение Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом программы
воспитания,
с определением основных видов учебной деятельности
7 класс**

№	Содержание (разделы, темы)	Кол-во час.	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
1. Введение (4 часа)				
1	Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	1	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
2	Физический эксперимент. Физические величины и их измерение. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений	1	падения тел на землю. Высказывать предположения, гипотезы. Определять цену деления шкалы прибора погрешность измерения.	
3	Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности»	1	Проводить наблюдения физических явлений; измерять физические	

4	Физика и техника.	1	величины: расстояние, промежуток времени, температуру.	
2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)				
5	Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества.	1	Наблюдать и объяснять явление диффузии.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное определение, экологическое воспитание.
6	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения	
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.	1		
8	Взаимодействие частиц вещества	1	Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.	
9	Агрегатные состояния вещества.	1		
10	Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.	1		
3. Взаимодействие тел (23 часа)				
11	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение.	1	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное определение, экологическое воспитание
12	Скорость.	1		
13	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
14	Инерция. Инертность тел.	1	Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути	
15	Взаимодействие тел.	1		
16	Масса тела. Измерение массы тела.	1		
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		

18	Плотность вещества.	1	движения от времени. Измерять массу тела и плотность вещества.	
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела»	1	Исследовать зависимость	
20	Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»	1	удлинения стальной пружины от приложенной силы.	
21	Решение задач по расчёту массы тела и плотности вещества.	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде	
22	Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение. Плотность вещества»	1	таблиц и графиков. Измерять силы с помощью	
23	Сила. Единицы силы. Сила тяжести.	1	динамометра. Объяснять какие силы	
24	Сила упругости. Закон Гука.	1	действуют на тело.	
25	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	Исследовать зависимость силы	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
26	Сила тяжести на других планетах.	1	трения скольжения от площади соприкоснове	
27	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	ния тел и силы нормального давления.	
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	1	Представлять результаты измерений	
29	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1	и вычислений в виде таблиц и графиков.	
30	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	Измерять силы взаимодействия двух	
31	Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1	тел.	
32	Решение задач "Силы. Равнодействующая сил"	1	Представлять результаты измерений	
33	Контрольная работа № 2 по теме: «Силы. Равнодействующая сил»	1	и вычислений в виде таблиц и графиков.	
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)				

34	Давление. Единицы измерения давления.	1	Обнаруживать существование атмосферного давления. Вычислять давление на дно и стенки сосуда.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
35	Давление твердых тел.	1		
36	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	1		
37	Давление жидкостей и газов Закон Паскаля.	1		
38	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач.	1		
39	Сообщающиеся сосуды.	1		
40	Решение задач на Сообщающиеся сосуды.	1		
41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		
42	Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		
44	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1	Рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда. Определять атмосферное давление с помощью барометра-анероида. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
45	Поршневой жидкостный насос	1		
46	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
47	Архимедова сила. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1		
48	Условия плавания тел и судов	1		
49	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости».	1		
50	Решение задач на закон Архимеда	1		
51	Воздухоплавание.	1		
52	Решение задач на условия плавания тел.	1		
53	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач.	1		
			Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	

54	Контрольная работа по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1		
5. Работа и мощность. Энергия. (14 часов)				
55	Механическая работа.	1	Измерять мощность. Исследовать условия равновесия рычага. Измерять работу силы. Вычислять КПД простых механизмов. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Измерять КПД наклонной плоскости. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
56	Мощность.	1		
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.	1		
58	Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения.	1		
59	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1		
60	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1		
61	Решение задач по теме "Условия равновесия рычага"	1		
62	Виды равновесия тел	1		
63	Коэффициент полезного действия механизма.	1		
64	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1		
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1		
66	Контрольная работа №4 по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1		
67	Повторение пройденного материала.	1		
68	Итоговая контрольная работа	1		

№	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
1.Тепловые явления (23 часа)				
1	Тепловое движение. Тепловое равновесие	1	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
2	Температура. Термометры. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1	Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче.	
3	Внутренняя энергия, её зависимость от температуры, агрегатного состояния и деформации.	1	Измерять удельную теплоемкость вещества. Измерять теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина.	
4	Способы изменения внутренней энергии	1		
5	Совершение механической работы.	1		
6	Теплопередача и её виды. Теплопроводность	1		
7	Конвекция и излучение, их особенности.	1		
8	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1		
9	Расчет количества теплоты при теплообмене.	1		
10	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании холодной и горячей воды».	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
11	Решение задач по теме: расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
12	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1	Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате	
13	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1		

14	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1	испарения.	
15	Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекуляр-но-кинетических представлений.	1	Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации,	
16	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования	
17	Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1	вещества. Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
18	Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 "Измерение относительной влажности воздуха".	1	Измерять влажность воздуха по точке росы.	
19	Решение графических задач на агрегатные переходы	1		
20	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
21	Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1		
22	КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1	Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	Ценности научного познания, трудовое воспитание.
23	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1		
2. Электрические явления (29 часов)				
24	Электрон. Строение атомов.	1		Патриотическое воспитание,
25	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.	1	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении.	ценности научного

26	Электрическое поле. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1	Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов.	познания, трудовое воспитание и профессионал ь-ное самоопределе ние, экологическо е воспитание.
27	Электроскоп. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда.	1	Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.	
28	Элементарный электрический заряд. Планетарная модель атома.	1	Собирать и испытывать электрическую цепь.	
29	Электрический ток. Электрическая цепь и ее составные части.	1	Измерять силу тока в электрической цепи.	
30	Источники электрического тока. Направление и действие электрического тока.	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
31	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.	1	Измерять напряжение на участке цепи.	
32	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1		
33	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1		Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессионал ьное самоопределе ние, экологическо е воспитание.
34	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах.	
35	Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Единицы сопротивления	1	Измерять работу и мощность электрического тока.	
36	Закон Ома для участка цепи. Зависимость силы тока от напряжения.	1		
37	Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		
38	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока.	

39	Последовательное соединение проводников. Реостаты.	1	Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока.	Ценности научного познания.
40	Параллельное соединение проводников.	1		
41	Решение задач на расчёт цепей постоянного тока	1		
42	Действие электрического тока.	1		
43	Работа и мощность электрического тока.	1		
44	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		
45	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	1		
46	Электрические нагревательные и осветительные приборы.	1		
47	Решение задач по теме «Действия электрического тока»	1		
48	Правила безопасности при работе с электроприборами.	1		
49	Короткое замыкание. Предохранители. Конденсаторы.	1		
50	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».	1		
3. Электромагнитные явления (5 часов)				
51	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение экологическое воспитание.
52	Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагнит и его применение.	1		
53	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		

54	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное	
55	Лабораторная работа №10 «Изучение электродвигателя постоянного тока».	1	взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.	
4. Световые явления (13 часов)				
56	Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	1	Экспериментально изучать явление отражения света.	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение экологическое воспитание.
57	Отражение света. Закон отражения.	1	Исследовать свойства изображения в	
58	Плоское зеркало.	1	зеркале.	
59	Преломление света. Закон преломления света.	1	Измерять фокусное расстояние	
60	Линзы.	1	собирающей линзы.	
61	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1	Получать изображение с	
62	Построение изображений предмета, даваемых зеркалом и тонкой линзой.	1	помощью собирающей линзы. Представлять	
63	Оптическая сила линзы и её фокус. Решение задач.	1	результаты измерений и вычислений в виде	
64	Лабораторная работа № 11 по теме: «Получение изображений при помощи линзы».	1	таблиц и графиков. Наблюдать явление дисперсии света	
65	Глаз как оптическая система.	1	Представлять	
66	Оптические приборы	1	результаты измерений и вычислений в виде	
67	Контрольная работа № 4 по теме: «Световые явления».	1	таблиц и графиков.	
68	Подведение итогов, обобщение	1		

9 класс

№	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
---	------	------------------	---	--

1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)					
1	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение	1	<p>Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела.</p> <p>Измерять ускорение свободного падения.</p> <p>Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона.</p> <p>Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.</p> <p>Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.</p> <p>Экспериментально находить равнодействующую двух сил.</p>	<p>Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p>	
2	Скорость прямолинейного равномерного движения.	1			
3	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1			
4	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1			
5	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.	1			
6	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1			
7	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1			
8	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1			<p>Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p>
9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1			
10	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	1			
11	Решение графических задач при равномерном и равноускоренном движении	1			
12	Решение графических задач при равномерном и равноускоренном движении	1			

13	Самостоятельная работа по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
14	Относительность механического движения.	1	
15	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	1	Измерять силы взаимодействия двух тел.
16	Решение задач по теме «Относительность механического движения»	1	Измерять силу всемирного тяготения.
17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1	Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.
18	Инерциальная система отсчета.	1	
19	Законы Ньютона	1	
20	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.
21	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	
22	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона»	1	
23	Свободное падение	1	
24	Решение задач по теме «Свободное падение»	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.
25	Невесомость	1	
26	Решение задач по теме «Невесомость»	1	
27	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения.»	1	
28	Закон всемирного тяготения.	1	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.
29	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»	1	
30	Импульс.	1	Выбирают,
31	Закон сохранения импульса	1	сопоставляют и

32	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	обосновывают способы решения задачи.	
33	Реактивное движение.	1		
34	Контрольная работа №3 по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1		
2. Механические колебания и волны. Звук. (18 часов)				
35	Колебательное движение. Колебания груза на пружине.	1	Объясняют процесс колебаний маятника.	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
36	Свободные колебания. Колебательная система.	1	Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.	
37	Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.	1	Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.	
38	Решение задач по теме «Колебательные движения»	1	Исследовать закономерности колебаний груза на пружине.	
39	Превращение энергии при колебательном движении.	1	Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	
40	Решение задач по теме «Превращение энергии при колебаниях»	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
41	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами; строят логические цепи рассуждений; выбирают, сопоставляют и	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1		
43	Решение задач по теме «Колебания»	1		
44	Резонанс	1		
45	Самостоятельная работа по теме «Механические колебания»	1		
46	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	1		
47	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	1		

48	Решение задач по теме «Механические волны»	1	обосновывают способы решения задачи.	
49	Звуковые волны. Скорость звука.	1	Ставят познавательную цель; предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения	
50	Высота, тембр и громкость звука.	1		
51	Эхо. Звуковой резонанс.	1		
52	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны»	1		
	3. Электромагнитное поле (32 часа)			
53	Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	Указывают какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет. Выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами; строят логические цепи рассуждений; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание самоопределение.
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1		
55	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	1		
56	Индукция магнитного поля.	1		
57	Магнитный поток. Опыты Фарадея	1		
58	Решение задач по теме «Магнитный поток»	1		
59	Электромагнитная индукция	1		
60	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
61	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1		
62	Решение задач по теме «Правило Ленца»	1		
63	Явление самоиндукции	1		
64	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
65	Переменный ток. Генератор переменного тока	1		

84	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитное поле»	1	решения задачи в зависимости от конкретных условий.	воспитание.
4.Строение атома и атомного ядра (13 часов)				
85	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения	1	Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.
86	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	1	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.	
87	Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях	1	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	
88	Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы.	1	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	
89	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром.»	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
90	Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре.	1	Выдвигают гипотезы и их обоснование; устанавливают логические цепи рассуждений и причинно-следственные связи.	
91	Деление ядер урана. Цепная реакция	1		
92	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.»	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания, экологическое
93	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.	1	Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы	

94	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	е воспитание.
95	Период полураспада. Закон радиоактивного распада	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Выдвигают гипотезы и их обоснование; устанавливают логические цепи рассуждений и причинно-следственные связи.	
96	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
97	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	1		
5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)				
98	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Наблюдать и приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты. Объяснять физические процессы, происходящие в недрах звезд. Выдвигают гипотезы и их обоснование.	Эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.
99	Планеты и малые тела Солнечной системы	1		
100	Планеты и малые тела Солнечной системы	1		
101	Происхождение, и физическая природа Солнца и звезд.	1		
102	Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей физико-математического цикла МБОУ ООШ № 21 имени А.И. Гераськина поселка Перевалка

от « » августа 2021 года № 1

_____ В.И. Яценко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР
_____ С.В. Костерина
«___» августа 2021г.