

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Курской области

Управление образования Администрации Фатежского района

МКОУ "Солдатская основная общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
естественно-
математического цикла



Реутова Н.В.

Протокол № 5
от «19» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Чаплыгина И.И.

Протокол педсовета № 9
от «20» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Гороуцова З.А.

Приказ № 29
от «20» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» / детский технопарк «Кванториум» и с учетом программы воспитания)

для обучающихся 7-9 классов

программу составил:

учитель физики Лунева Т.Н.

с. Солдатское 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» для 7-9 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);
- Федеральные рабочие программы по учебному предмету «Физика» (основное общее и среднее общее образование; базовый и углублённый уровни) (далее – ФРП ООО и ФРП СОО);
- приказ Минпросвещения России от 21 февраля 2024 г. № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
- Паспортом национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2015 г.);
- учебным планом и основной образовательной программы МКОУ «Солдатская ООШ»
- Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс» для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2020

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

1. оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной

направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Физика»;

2. оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;

3. компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе.

Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

УМК для каждого класса включает: учебник, задачник, методические материалы для учителя, самостоятельные и контрольные работы.

Планируются следующие формы организации учебного процесса: фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:

лично-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения.

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ФИЗИКА"

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

- воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение учебного курса «Физика» отводится 235 часов: 2 часа в неделю в 7 - 8 классах, 3 часа в 9 классе.

7 класс – 68 часов, 8 класс – 68 часов, 9 класс- 99 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория.

Наука и техника.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Механические явления

Кинематика. Динамика. Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром - анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Простые механизмы. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука. Изучение колебаний груза на пружине. Изучение колебаний нитяного маятника.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Измерение скорости равномерного движения.
Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
Измерение массы.
Измерение плотности твердого тела.
Измерение плотности жидкости.
Измерение силы динамометром.
Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения.
Измерение коэффициента трения скольжения.
Исследование условий равновесия рычага.
Нахождение центра тяжести плоского тела.
Вычисление КПД наклонной плоскости.
Измерение кинетической энергии тела.
Измерение изменения потенциальной энергии тела.
Измерение мощности.
Измерение архимедовой силы.
Изучение условий плавания тел.
Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

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.

Молекулярная физика и термодинамика

Строение и свойства веществ. Тепловые явления. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Выпускник научится:

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

Электродинамика (электрические, магнитные и световые явления)

Электрические явления. Магнитные явления. Электромагнитные колебания и волны. Оптические явления. Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое

поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление.

Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца.

Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. 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. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Регулирование силы тока реостатом.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Наблюдение явления дисперсии света.

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.

Квантовая физика.

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

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

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.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Астрономические наблюдения. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Освоение учебного курса «Физика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно - ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- ☐ 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;

3) эстетического воспитания:

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

4) 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;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- ☐ 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;

6) трудового воспитания:

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

7) экологического воспитания:

- ☐ 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;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- ☐ потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- ☐ повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- ☐ потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- ☐ осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- ☐ планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- ☐ стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

□ оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений 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, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/ рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий (далее - ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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 наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- проводить опыты (лабораторные эксперименты) с использованием аналогового лабораторного оборудования и цифрового оборудования центра «Точка роста».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(с учетом рабочей программы воспитания и применения оборудования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

7 класс (2 ч в неделю; всего 68 ч)

Раздел	Кол. часов	Практические лабораторные работы и	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Физика и физические методы изучения природы	2	Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
Молекулярная физика и термодинамика	6	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел».	Набор тел разной массы, весы
Механика			
Взаимодействие тел	22	Лабораторная работа «Измерение массы тела на весах». Лабораторная работа «Измерение объема тел». Лабораторная работа «Определение плотности вещества»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

		твёрдого тела». Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» Лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»	
Работа и мощность. Энергия.	15	Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага». Лабораторная работа «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости» Лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
Резерв времени	2	Повторение и обобщение	
Всего	68		

8 класс (2 ч в неделю; всего 68 ч)

Раздел	Кол. часов	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Молекулярная физика и термодинамика			
Тепловые явления	24	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела». Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха» Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, комплект по молекулярной физике, цифровой датчик температуры датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль датчик температуры, две

		Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе» Лабораторная работа «Определение удельной теплоты плавления льда» Демонстрация «Испарение спирта»	доски, две свинцовые пластинки, молоток датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, весы датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
Электрические явления	27	Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов. Датчик тока, датчик напряжения датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
Магнитные явления	6	Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока». Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита» Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ

Световые явления	9	Лабораторная работа «Получение изображения с помощь собирающей линзы».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, комплект по оптике
Резерв времени	2	Повторение и обобщение	
Всего	68		

9 класс (3 ч в неделю; всего 102 часа)

Раздел	Кол. часов	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
Механические явления			
Законы взаимодействия и движения тел	34	Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, комплект по механике
Механические колебания и волны. Звук	15	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, прибор для демонстрации колебаний, датчик построения траектории движения по оси X,Y,Z датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
Электродинамика			
Электромагнитное поле	22	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции» Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания »	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов.
Квантовая физика			
Строение атома и	14	Лабораторная работа «Измерение естественного	Оборудование для лабораторных работ

атомного ядра		радиационного фона дозиметром» Лабораторная работа «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» Демонстрация «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	и ученических опытов
Строение вселенной	7	Демонстрации: слайды или фотографии небесных объектов; фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов; фотографии комет, астероидов; фотографии солнечных пятен, солнечной короны; фотографии или слайды галактик	Компьютерное оборудование
Итоговое повторение	10	Повторение и обобщение	
Всего	102		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс / Перышкин И.М., «Издательство «Дрофа», 2019.

Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс / Перышкин А.В., «Издательство «Экзамен», 2021.

Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс / Перышкин А.В., Гутник Е.М., «Издательство «ДРОФА», 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Авторская рабочая программа по физике для 7-9 классов к линии УМК И.М. Перышкина, Е.М. Гутник, А.И. Иванова / Е.М. Гутник, М.А. Петрова, О.А. Черникова. – Москва : Просвещение, 2022. <https://prosv.ru/product/fizika-7-9-klassi-rabochaya-programma02/>

- Методическое пособие к учебнику физики 7 класса И.М. Перышкина, А.И. Иванова. / Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В.В. – Москва : Просвещение, 2023. <https://prosv.ru/product/fizika-7-klass-metodicheskoe-posobie02/>

- Методическое пособие к учебнику физики 8 класса И.М. Перышкина, А.И. Иванова. / Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В.В. – Москва : Просвещение, 2023. <https://prosv.ru/product/fizika-8-klass-bazovii-uroven-metodicheskoe-posobie02/>

- Методическое пособие к учебнику физики 9 класса И.М. Перышкина, Е.М. Гутник, А.И. Иванова М.А. Петровой. / Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В.В. – Москва : Просвещение, 2023. <https://prosv.ru/product/fizika-9-klass-bazovii-uroven-metodicheskoe-posobie02/>

- Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». / Лозовенко С.В., Трушина Т.А. – Москва : Центр естественно-научного и

математического образования, 2021.

- Методическое пособие «Цифровая лаборатория по физике». / Поваляев О.А., Ханнанов Н.К., Хоменко С.В. – М. : Де Либри, 2023.
- Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике с применением цифровой лаборатории Releon, 2021.
- Поурочное планирование. Технологические карты уроков к учебникам физики 7-9 классов А.В. Перышкина. Пособие. Волгоград: Издательство «Учитель».
- Сборник задач по физике. 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 7, 8, 9 кл.», сост. Г.А.Лонцова. М.: Издательство «Экзамен».
- «Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс», авт. О.И.Громцева. М.: Издательство «Экзамен».
- «Тесты по физике» к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс», авт. А.В. Чеботарева. М.: Издательство «Экзамен».
- «Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс», авт. О.И.Громцева. М.: Издательство «Экзамен».
- «Тесты по физике к учебнику» А.В. Перышкина «Физика. 8 класс», авт. А.В.Чеботарева. М.: Издательство «Экзамен».
- «Контрольные и самостоятельные работы по физике» к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, «Физика. 9 класс», авт. О.И. Громцева. М.: Издательство «Экзамен».
- «Тесты по физике» к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, «Физика. 9 класс», авт. О.И. Громцева. М.: Издательство «Экзамен».
- Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). М.: Дрофа.
- Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). М.: Дрофа.
- Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). М.: Дрофа.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>.
- Электронное приложение к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс» на www.drofa.ru.
- Электронное приложение к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 8 класс» на www.drofa.ru.
- Библиотека видеоуроков по физике для 7-9 классов «VIDEOUROKI.NET».
- Электронная тетрадь для 7, 8, 9 классов. <https://videouroki.net/>.

Аннотация к рабочей программе по физике 7-9 классы

Рабочая программа по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» для 7-9 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
- Паспортом национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2015 г.);
- учебным планом и основной образовательной программы МКОУ «Солдатская ООШ»
- Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс» для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2020

ЦЕЛИ :

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

На изучение учебного курса «Физика» отводится 237 часов: 2 часа в неделю в 7 - 8 классах, 3 часа в 9 классе.

7 класс – 68 часов, 8 класс – 68 часов, 9 класс- 102 часа.

Календарно-тематическое планирование
Физика 7 класс

№ ур ок а	Тема	Кол. час.	Используемое оборудование	Дом. задан.	Дата	
					План	Факт
1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1	Ознакомление с цифровой лабораторией	§ 1,2,3		
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	Демонстрация технологии измерения в цифр. лаб.	§ 4, 5 с.11 задание 3,4		
3	ТБ. Лабораторная работа №1« Определение цены деления измерительного прибора» Физика и ее влияние на развитие техники .	1	Линейка, лента, мерная, Измерительный, цилиндр, термометр, датчик температуры	Стр.14-15 § 6		
4	Строение вещества. Молекулы.	1		§ 7,8		
5	ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1		С.211, №6,7		
6	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1	Фронтальная лаб. работа «Наблюдение броуновского движения» Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой	§ 9,10 с.29 задан.		
7	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1		§ 11 с.33 задан.		

8	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1		§ 12,13 с.38 задан.
9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1		Вариант 3
10	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	1		Вариант 4
11	Анализ контрольной работы. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1		§ 14,15 упр.2
12	Скорость. Единицы скорости	1		§ 16 упр3(2,3)
13	Расчет пути и времени движения	1		§ 17 упр.4(4)
14	Явление инерции. Взаимодействие тел	1		§ 18,19 упр.5
15	Масса тела. Единицы массы	1		§ 20 упр.6(3)
16	Измерение массы тела на весах ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Набор тел разной массы, весы	§ 21
17	ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	1		Упр.6(4)
18	Плотность вещества.	1		§ 22 упр7(3)
19	Т.Б. Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»	1	Набор тел разной массы, мензурка, весы	Упр7(4)
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	1		§ 23 упр8(4)
21	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1		§ 24,25
22	Сила упругости. Закон Гука	1	Фронтальная лаб. работа в цифр лаб.	§26

			«Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины».	
			Оборудование: Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	
23	Вес тела. Невесомость.	1		§ 27
24	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах	1		§ 28,29 упр9(3)
25	Динамометр. Графическое изображение силы	1		§ 30,31 упр11(3)
26	Т.Б. Лабораторная работа. №6 «Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста», Динамометр с пределом измерения 5Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г	§ 30,31
27	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	1		§ 32,33, 34
28	Т.Б. Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	С215, №39,40
29	Решение задач по теме «Взаимодействие тел». Подготовка к к.р.	1		Вариант 3

30	Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»	1		Вариант 4
31	Анализ контрольной работы. Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1	Датчик давления	§ 35,36
32	Решение задач на определения давления твердого тела	1		§35.36 упр 14
33	Давление газа	1		§ 37,с.106 задан.
34	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости» Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка	§ 38,упр15 (4,5)
35	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1		§ 39.40 упр16(2)
36	Сообщающиеся сосуды	1		§ 41
37	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли	1		§ 42 с.123 задан.
38	Почему существует воздушная оболочка земли. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1		§ 43, 44
39	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	Датчик давления	§ 45,46 упр21
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1		§ 47, 48 упр22
41	Гидравлический пресс. Действие	1		§ 49, 50

жидкости и газа на погруженное в них тело

42	Архимедова сила	1		§ 51 упр24(2, 3)
43	ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить	§ 50,51
44	Плавание тел. Плавание судов	1		§ 52,53 упр26
45	Т.Б.Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста». Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	§ 50-53
46	Решение задач на определение архимедовой силы.	1		С.216 №58,59
47	Воздухоплавание	1		§ 54
48	Подготовка к контрольной работе	1		Вариант 3

49	Контрольная работа № 3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1		Вариант 4
50	Анализ контрольной работы. Механическая работа. Единицы работы	1		§ 55 упр28(3)
51	Мощность. Единицы мощности	1		§ 56 упр29(3)
52	Решение задач на определение работы и мощности	1		С.217 №67,72
53	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1		§ 57,58
54	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1		§ 59,60
55	ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр	§ 60
56	Применение правила равновесия рычага к блоку	1		§ 61
57	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики	1	Фронтальная Лаб. работа с цифр лаб. «Изучение подвижных и неподвижных блоков» Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	§ 62 упр31(4)
58	Центр тяжести тела.	1		§ 63
59	Условия равновесия тел	1		§ 64

60	Коэффициент полезного действия механизма	1		§ 65
61	ТБ. Лабораторная работа. №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	1	Цифр. Лаб. «Точка роста» Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	С.217 №75
62	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1		§ 66,67
63	Превращение одного вида механической энергии в другой	1		§ 68 упр32(4)
64	Подготовка к контрольной работе.	1		Вариант 3
65	Контрольная работа №4 по теме «Работа, мощность и энергия».	1		Вариант 4
66	Анализ контрольной работы. Повторение по теме: «Строение вещества», «Взаимодействие тел»	1		Тест 1
67	Повторение по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «Работа, мощность и энергия».	1	Датчик давления	Тест 2
68	Итоговое повторение	1		Без задания

Календарно-тематическое планирование. Физика 8 класс.

№ п\п	Тема	Кол. час.	Использование оборудования	Домашнее задание	Дата	
					План	Факт
1	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура	1	Лабораторный термометр, датчик температуры	§1 Упр 1		
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела	1	Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две	§2,3 упр 3		

			доски, две свинцовые пластинки, молоток			
3	Теплопроводность	1		§4 упр 4		
4	Конвекция. Излучение	1		§5,6, с.19, 22		
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, весы	§7, 8 упр 7		
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1		§9 упр 9		
7	ТБ Лр №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода	§8 упр 8		
8	Т.Б. Л. р. №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, лабораторные стаканы, горячая и холодная вода, весы	§8,9		
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1		§10 упр 10		
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1		§11 упр 11, с.38		
11	Агрегатные состояния вещества	1		§12		
12	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1	Фронтальная лаб. работа «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, весы.	§ 13, 14 упр 12		

13	Удельная теплота плавления	1		§15 упр 13, с.53		
14	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты	§16,17 упр 15		
15	Кипение. Т.б.Лр№3 «Наблюдение за нагреванием и кипением воды»	1	Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль	§18 упр 16		
16	Удельная теплота парообразования и конденсации	1		§19 упр 17(2, 4)		
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. ТБ. Лр №4 «Измерение влажности воздуха»	1	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	§20 упр 18		
18	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1		§21,22		
19	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1		§23,24 упр19		
20	Решение задач. Подготовка к к.р.	1		Упр 17 (1, 3)		
21	К р № 1 по теме «Тепловые явления»	1		С. 80-82		
22	Анализ кр. Электризация тел при соприкосновении.. Электроскоп. Проводники, непроводники и полупроводники.	1		§25,26 упр 20		
23	Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон	1		§27,28 упр 23		
24	Строение атомов. Объяснение электрических явлений.	1		§29,30 упр24		
25	Решение задач. Подготовка к к.р.	1		§25-30		
26	Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»	1		С. 102-104		
27	Анализ к.р.Электрический ток. Источники электрического тока	1		§31 упр 26		
28	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	1		§32,33 упр 27		
29	Действия электрического тока. Направление электрического тока	1		§34,35 упр 29		
30	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	1	Датчик тока, амперметр двухпредельный,	§36,37 упр 30		

			источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ			
31	ТБ. Л р № 5 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных участках цепи»	1	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	§36,37 упр 31		
32	Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	§38,39,40		
33	Л р №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	Упр 32		
34	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления	1	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	§41,42 упр 34		
35	Закон Ома для участка цепи.	1	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	§43 упр 35(2)		
36	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1		§44,45 упр36(2)		
37	Реостаты. ТБ. Л.р №7	1	Датчик тока,	§46 упр		

	«Регулирование силы тока реостатом»		реостат, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	37		
38	ТБ. Лр №8 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		Упр 36		
39	Последовательное соединения проводников. Т.Б. Лр №9 «Изучение последовательного соединения проводников»	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	§47 упр 38		
40	Параллельное соединения проводников. Т.Б. Лр №10 «Изучение параллельного соединения проводников»	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	§48 упр 39		
41	Работа и мощность электрического тока	1		§49,50 упр 41		
42	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике ТБ. Лр. №11 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	§51 упр 42(1,3)		
43	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1		§52 упр 43		
44	Лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1		§53,54		

45	Решение задач .Подготовка к к.р.	1		В-3 с.175		
46	К.р №3 по теме «Электрические явления»	1		С. 177		
47	Анализ к.р. Магнитное поле	1		§55		
48	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	§56		
49	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	1		§57 упр 44(1-4)		
50	ТБ. Л р №12 «Сборка электрического магнита и испытание его действия»	1		Упр. 44 (5-7)		
51	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная	§58,59 упр 45		
52	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1		§60		
53	Т. Б. Л.р. №13 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	1		Упр 47		
54	Решение задач .Подготовка к к.р.	1		Вариант 3		
55	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления»	1		С. 203		
56	Анализ к.р . Источники света. Прямолинейное распространение света	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагм	§61 упр 48		
57	Отражение света. Закон отражения света	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	§62 упр 49		

58	Плоское зеркало	1		§63 упр 50		
59	Преломление света. Закон преломления света	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	§64 упр 51		
60	Т.Б. Лр №14 «Измерение углов падения, преломления и отражения света»	1		С. 222-224		
61	Линзы. Оптическая сила линзы	1		§65 упр52		
62	Изображения, даваемые линзой	1		§66 упр53		
63	Т.Б. Лабораторная работа №15 «Изучение свойств изображения в линзах»	1		С 235-237		
64	Глаз и зрение .Близорукость и дальнозоркость. Очки.	1		§67, 68		
65	Подготовка к контрольной работе	1		С. 243, 244		
66	Кр №5 по теме «Световые явления»	1		С. 245		
67	Анализ кр. Итоговое повторение	1		Тест 1		
68	Итоговое повторение	1		Тест 2		

Календарно-тематическое планирование. Физика 9 класс

№ п/п	Тема	Кол. час.	Используемое оборудование	Дом. задание	Дата	
					План.	Факт.
Законы взаимодействия и движения тел. 34 часа						
1	Вводный инструктаж по т/б. Материальная точка. Система отсчета.	1		§1,2 упр. 1,2		
2	Путь и перемещение.	1		§3		
3	Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление.	1		§4, упр.3(2)		
4	Координаты движущихся тел. Графики проекций скорости и перемещения.	1		§5.упр.4		
5	Решение задач по теме:	1		Тест 1		

	перемещение и скорость при прямолинейном равномерном движении					
6	Средняя и мгновенная скорость. Ускорение.	1		§6, упр5		
7	Прямолинейное равноускоренное движение.	1		§7, упр.6(2)		
8	Лабораторная работа №1 « исследование равноускоренного движения без начальной скорости.» т/б	1	Оборудование: Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера	§5-7 повторить		
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1		§8, упр7(1)		
10	Лабораторная работа №2 « Связь скорости и пройденного пути при равноускоренном движении» т/б	1		упр.7(2-3)		
11	Решение задач по теме: «Кинематика»	1		Стр.335 №9;10		
12	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	1		Вариант 4		
13	Анализ контрольной работы. Свободное падение тел	1		§9, упр.8(1;3)		
14	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения» т/б	1		8(2)		
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх	1		§10, упр.9(2)		
16	Равномерное движение по окружности	1		§11, упр10		
17	Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности»	1				
18	Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	1		§12, упр.11		
19	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: Деревянный брусок,	§13, упр.12(2)		

			набор грузов, скамья, динамометр. Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабора-торный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить			
20	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	1		§14, упр.13(2)		
21	Решение задач на применение законов Ньютона	1				
22	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1		§15-16, упр.14		
23	Реактивное движение.	1		§16, упр.15		
24	Решение задач по теме: Закон сохранения импульса.	1				
25	Закон всемирного тяготения.	1		§17, упр.16(3;4)		
26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1		§18, упр.17(3)		
27	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения».	1				
28	Потенциальная и кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1		§19, упр.18(3)		
29	Решение задач по теме: «Потенциальная и кинетическая энергия.».	1				
30	Закон превращения и сохранения механической энергии	1		§20, упр.19(2)		
31	Решение задач по теме: «Закон превращения и сохранения механической энергии».	1				
32	Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения энергии», т/б	1		§19-20		

33	Решение задач по теме: «Динамика».	1		Упр.19(3)		
34	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».	1		Вариант 3		
Механические колебания и волны. Звук. 15 часов						
35	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Гармонические колебания	1		§21, упр.20		
36	Колебания под действием силы тяжести	1		§22, упр.21		
37	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине». Оборудование: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин	§23		
38	Лабораторная работа №5 «Изучение зависимости периода и частоты колебаний груза на пружине от параметров колебательной системы», т/б		компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.	§22-23		
39	Законы колебания математического маятника	1		§24, упр.23		
40	Лабораторная работа №6 «Изучение зависимости периода и частоты колебаний груза на нити от параметров колебательной системы», т/б	1	компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка.	§22-24		
41	Преобразование энергии при колебаниях маятника. Затухающие и незатухающие колебания.	1		§25-26, упр.25		
42	Резонанс.	1		§27, упр.26		
43	Распространение колебаний в среде. Поперечные волны. Длина волны.	1		§28		
44	Продольные волны. Скорость распространения волны. Свойства механических волн.	1		§29-30, упр.27		
45	Звуковые колебания. Камертон. Распространение звука. Скорость звука.	1		§31-32, упр.28		
46	Громкость звука. Высота и	1		§33-34, упр.29		

	тембр звука.					
47	Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс	1		§35 упр.30		
48	Решение задач на механические колебания и волны	1				
49	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	1		Вариант 4		
Электромагнитное поле и электромагнитные волны. 22 часов						
50	Анализ контрольной работы. Магнитное поле.	1	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: Оборудование: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	§36, упр.31		
51	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.	1	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	§37, упр.32		
52	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой.	§38-39, упр.34		
53	Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея.	1	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов.	§40 упр.35		
54	Лабораторная работа №7 «Исследование явления электромагнитной индукции» т/б	1	Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов	§38-40		
55	Направление индукционного тока. Самоиндукция.	1		§41 упр.46(3)		
56	Переменный ток. Принцип действия генератора	1		§42		

	переменного тока.					
57	Лабораторная работа №8 «Изучение простейшего генератора электрического тока», т/б	1		§42		
58	Передача электрической энергии. Трансформатор.	1		§43, упр.37		
59	Электромагнитное поле.	1		§44		
60	Электромагнитные волны и их свойства	1		§45, упр.38		
61	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1		§46		
62	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		§47		
63	Электромагнитная природа света.	1		§48 упр.40(3)		
64	Фотоэффект. Понятие о квантах.	1		§49		
65	Показатель преломления. Дисперсия света.	1		§50, упр.41		
66	Лабораторная работа №9 «Наблюдение дисперсии света при прохождении его сквозь трехгранную призму», т/б	1		§50		
67	Виды спектров. Испускание и поглощение света атомами.	1		§51 упр. 42		
68	Лабораторная работа №10 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». т/б	1		§50-51		
69	Цвета тел.	1		§52		
70	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	1		§38-56, В-3		
71	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	1		Вариант -4		
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. 14 часов						
72	Анализ контрольной работы. Радиоактивность . Виды радиоактивного излучения.	1		§53		
73	Экспериментальные методы исследования частиц. Дозиметр.	1		§54		
74	Лабораторная работа №11 «Измерение радиоактивного фона	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов.	§59		

	дозиметром» т/б					
75	Строение атома. Зарядовое и массовое число	1		§55 упр.44		
76	Квантовый характер излучения и поглощения света атомами.	1		§56		
77	Открытие протона, позитрона и нейтрона. Искусственное превращение элементов.	1		§57		
78	Состав атомных ядер. Ядерные силы.	1		§58 упр.45		
79	Решение задач по теме : «Состав атомного ядра. Ядерные силы»	1				
80	Ядерная реакция деления	1		§59		
81	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	1		§60		
82	Ядерная энергетика. Экологические проблемы энергетики.	1		§61		
83	Искусственная радиоактивность. Биологическое действие радиоактивности.	1		§62		
84	Решение задач по теме : «Строение атома и атомного ядра»	1				
85	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1		§53-62		
Строение и эволюция Вселенной. 7 часов						
86	Анализ контрольной работы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1		§63		
87	Солнечная система.	1		§64 упр.48		
88	Земля и Луна.	1		§65 упр.49		
89	Планеты земной группы.	1		§66 упр.50		
90	Планеты-гиганты и их спутники.	1		§67		
91	Физическая природа Солнца и звезд.	1		§68		
92	Галактика и Вселенная.	1		§69		
Итоговое повторение. 10 часов						
93	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1		Тест 2		
94	Повторение, обобщение. Решение расчетных и	1		Тест 3		

	качественных задач по теме "Тепловые процессы"					
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1		Тест 4		
96	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1		Тест 5		
97	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1		Тест 6		
98	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления»"	1		Тест 7		
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме: « Квантовая и ядерная физика»	1		Тест 8		
100	Итоговая контрольная работа	1		Тест 9		
101	Анализ контрольной работы. Повторение и обобщение	1		Без задания		
102	Повторение и обобщение	1		Без задания		