**Рабочая программа**

**муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения**

**«Окская средняя школа»**

**муниципального образования - Рязанский**

**муниципальный район Рязанской области**

**по физике, 10 класс**

Рабочая программа по физике 10 класс составлена на основе авторской программы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика. 10 класс

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

* Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
* Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
* Сформированность целостного мировоззрения.
* Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

**Метапредметные результаты**

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе 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 определенной 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.

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

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм 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 задачи;
* 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 определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. 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.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее 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 определенным 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.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. 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 приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные 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, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным 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 ее 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.

1. 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 ее 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.

1. 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;
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое 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;

**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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную 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 партнера, 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.

1. 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 развернутый 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 партнера 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.

1. 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 учетом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
* самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
* воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
* создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), 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 отсчета;
* 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;
* 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, Архимеда и др.);
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе 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 (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**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, тепловых и гидроэлектростанций;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
* 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.);
* использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;
* понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
* 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 звездного неба при наблюдениях звездного неба;
* различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
* различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**Содержание обучения**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: математика, информатика, химия, биология, география, экология, основы безопасности жизнедеятельности.

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела*.*Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

 Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

**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. Гипотеза Большого взрыва.

**Количество учебных часов**

10 класс - 2 часа в неделю, 68 часов в год.

**Календарно – тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Планируемые образовательные результаты.**  **Личностные УУД** | **Элементы содержания** | **Планируемые образовательные результаты. Метапредметные УУД** | **Домашнее задание** | | **Дата проведения** | | | | | |
| **План** | | | | **Факт** | |
| **Механика (26ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| **Кинематика (9ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Естественно-научный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. | 1 | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности | Знают основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие.  Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество | | §1-4 |  | | | |  | |
| 2 | Способы описания движения. Перемещение | 1 | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности | Знают основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие.  Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество | | § 5, 6 |  | | | |  | |
| 3 | Скорость равномерного прямолинейного движения | 1 | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Знать основные понятия | Участвовать в учебном диалоге.  Включаться в групповую работу, связанную с общением Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. | | §7, 8 |  | | | |  | |
| 4 | Мгновенная скорость | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. | Уметь строить график зависимости (х от t, Vот t). Анализ графиков | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество | | §9, 10 |  | | | |  | |
| 5 | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением | 1 | Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности | Определять по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени | самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале | | §11-15 |  | | | |  | |
| 6 | Решение задач на определение кинематических величин | 1 | Уметь применять понятия и формулы равномерного и равноускоренного движения тела при решении задач. | Понятия и формулы равномерного и равноускоренного движения тела | самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале | | Упр.1 |  | | | |  | |
| 7 | Свободное падение тел | 1 | Умеют выводить следствия из имеющихся данных. | Свободное падение тел, опты Галилея | самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале | | §15-16 |  | | | |  | |
| 8 | Равномерное движение точки по окружности | 1 | Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение. | Воспроизводить, давать определение поступательного движения материальной точки | Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе. | | §18 |  | | | |  | |
| 9 | Контрольная работа №1 «Основы Кинематики» | 1 | формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности | Уметь применять полученные знания на практике | планировать пути достижения целей,  адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы | |  |  | | | |  | |
| **Динамика. Законы сохранения в механике (17ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Инерциальные системы отсчета 1-й закон Ньютона. | 1 | Формирование готовности открыто выражать и отстаивать свою позицию | Понимать смысл понятий: механическое движение, относительность, инерция, инертность. Приводить примеры инерциальной системы и неинерциальной, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли | самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи  учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | §21, 22 | |  | | | |  | |
| 11 | Сила.2 закон Ньютона | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.  Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу | Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление | учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | §23- 25 | |  | | | |  | |
| 12 | Третий закон Ньютона | 1 | Формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить.  Развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни | Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона | оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | §26, 28 | |  | | | |  | |
| 13 | Решение задач на применение законов Ньютона | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.  Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу | Приводить примеры | Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи Осознают качество и уровень усвоения | упр 6 | |  | | | |  | |
| 14 | Законы всемирного тяготения | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать и уметь объяснить, что такое гравитационная сила | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера | §30, 31 | |  | | | |  | |
| 15 | Сила тяжести и вес тела. Невесомость и перегрузки | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу | Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости | оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | §33 | |  | | | |  | |
| 16 | Деформации и сила упругости. Закон Гука | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера | §34, 35 | | |  | | |  | |
| 17 | Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости» | 1 | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод | Движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера |  | | |  | | |  | |
| 18 | Силы трения | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу | Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости | оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | § 36-37 | | |  | | |  | |
| 19 | Решение задач на движение тел под действием нескольких сил | 1 | формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности | Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости | оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | § 37, № 2 | | |  | | |  | |
| 20 | Закон сохранения импульса | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера | § 38 | | |  | | |  | |
| 21 | Решение задач на закон сохранения импульса | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера |  | | |  | | |  | |
| 22 | Работа силы. Мощность. Энергия | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу | Знать смысл физических величин: работа, механическая энергия | Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | § 40-41 | | |  | | |  | |
| 23 | Закон сохранения энергии в механике | 1 | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Знать границы применимости закона сохранения энергии | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 45 | | |  | | |  | |
| 24 | Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии» | 1 | Выделяют и формулируют проблему. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Работать с оборудованием и уметь измерять | Составляют план и последовательность действий |  | | |  | | |  | |
| 25 | Решение задач на закон сохранения энергии | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.  Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, | Уметь применять полученные знания на практике | Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | § 47 | | |  | | |  | |
| 26 | Контрольная работа «Основы динамики. Законы сохранения в механике» | 1 | формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности. | Уметь применять полученные знания на практике | Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы |  | | |  | | |  | |
| **Элементы статики (1 час)** | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Равновесие тел | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.  Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу | Знать условия равновесия тел | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 52-54 | | |  | | |  | |
| **Молекулярная физика. Термодинамика (16 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| **Молекулярная физика (10ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | Основные положения МКТ. Броуновское движение | 1 | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро.  Характеристики молекул | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | § 55-58 | | |  | | |  | |
| 29 | Молекулы, строение вещества | 1 | Развитие коммуникативных умений докладывать о результатах своего исследования. Самостоятельность в приобретении практических умений. | Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | §57, 59, 60 | | | |  | |  | |
| 30 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории | 1 | Развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей. | Знать модель идеального газа | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | §61, 62 | | | | |  | |  |
| 31 | Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура | 1 | Развитие коммуникативных умений докладывать о результатах своего исследования. Самостоятельность в приобретении практических умений. | Анализировать состояние теплового равновесия вещества | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 64, 66 | | | | |  | |  |
| 32 | Уравнение состояния идеального газа | 1 | Развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей. | Знать модель идеального газа | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | § 68, 69 | | | | |  | |  |
| 33 | **Лабораторная работа «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»** | 1 | Выделяют и формулируют проблему. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Осваивать: безопасные приёмы работы.  Анализировать требования к соблюдению ТБ | оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | § 68, 69 | | | | |  | |  |
| 34 | Решение задач по теме «Основы МКТ» | 1 | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Уметь применять полученные знания на практике | Составляют план и последовательность действий | Упр. 13 (1.5.8) | | | | |  | |  |
| 35 | Насыщенный пар. Влажность воздуха. | 1 | Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. | Уметь определять влажность воздуха. | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | § 70-72 | | | | |  | |  |
| 36 | Строение и свойства кристаллических и аморфных тел | 1 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Знать свойства твердых и аморфных тел. | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | § 73-74 | | | | |  | |  |
| 37 | Контрольная работа «Молекулярная физика» | 1 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Знать свойства твердых тел, жидкостей и газов | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки |  | | | | |  | |  |
| **Термодинамика (6 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Внутренняя энергия и работа в термодинамике | 1 | Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. | Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики – изменения внутренней энергии путем совершения работы) | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | § 75, 76 | | | | |  | |  |
| 39 | Первый закон термодинамики. | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности | Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий | § 78, 79 | | | | |  | |  |
| 40 | Второй закон термодинамики | 1 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Знать второй закон термодинамики | Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий | § 80 | | | | |  | |  |
| 41 | Решение задач по теме «Законы термодинамики» | 1 | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Применить знания при решении задач | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | Упр. 15, (2.6.11) | | | | |  | |  |
| 42 | Принцип действия теплового двигателя. КПД тепловых двигателей | 1 | Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. | Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | § 18 | | | | |  | |  |
| 43 | Контрольная работа «Основы термодинамики» | 1 | формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности. | Знать основы термодинамики | Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы |  | | | | |  | |  |
| **Электродинамика (21 час)** | | | | | | | | | | | | | |
| **Электростатика (8 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда | 1 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Приводить примеры электризации | самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале | § 84-86 | | | | |  | |  |
| 45 | Закон Кулона | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать границы применимости закона Кулона | учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | § 87, 88 | | | | |  | |  |
| 46 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать принцип суперпозиции полей | учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | § 90-92 | | | | |  | |  |
| 47 | Решение задач на применение закона Кулона | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать границы применимости закона Кулона | учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | Упр.16 | | | | |  | |  |
| 48 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, | Уметь высказывать свое мнение и доказывать его примерами | Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности | § 93-95 | | | | |  | |  |
| 49 | Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал электростатического поля. | 1 | способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры | Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | § 96-98 | | | | |  | |  |
| 50 | Электроемкость. Конденсатор. Энергия конденсатора | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать применение и соединение конденсаторов | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли, Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера | § 99-101 | | | | |  | |  |
| 51 | Решение задач на понятия и законы электростатики | 1 | Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности | Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи Осознают качество и уровень усвоения | Упр. 17 (3.5) упр.18 (1) | | | | |  | |  |
| **Законы постоянного электрического тока (8 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | Электрический ток. | 1 | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | Знать условия существования электрического тока | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли, Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера | § 102, 103 | | | | |  | |  |
| 53 | Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 1 | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | Знать условия существования электрического тока | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли, Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера | § 104, 105 | | | | |  | |  |
| 54 | **Лабораторная работа «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников»** | 1 | Выделяют и формулируют проблему. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Знать схемы соединения проводников | Составляют план и последовательность действий | § 104, 105 | | | | |  | |  |
| 55 | Работа и мощность электрического тока | 1 | Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. | Понимать смысл физических величин: работа, мощность | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 106 | | | | |  | |  |
| 56 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | 1 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Знать смысл закона Ома для полной цепи | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | § 107, 109 | | | | |  | |  |
| 57 | Лабораторная работа «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» | 1 | Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока | Тренировать практические навыки работы с электроизмерительными приборами | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли, Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера | Упр. 19 (1-5) | | | | |  | |  |
| 58 | Решение задач на законы Ома | 1 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Знать смысл закона Ома для полной цепи | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | Упр. 19 (6-9) | | | | |  | |  |
| 59 | Контрольная работа «Электродинамика» | 1 | формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности. | Знать физические величины, формулы | планировать пути достижения целей,  адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы |  | | | | |  | |  |
| **Электрический ток в различных средах (6ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры | формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его | § 109-112 | | | | |  | |  |
| 61 | Электрический ток в полупроводниках. | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, | Знать устройство и применение полупроводниковых приборов | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | § 113-115 | | | | |  | |  |
| 62 | Электрический ток в вакууме. | 1 | Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, | Знать устройство и применение полупроводниковых приборов | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | § 118-119 | | | | |  | |  |
| 63 | Электрический ток в жидкостях и газах | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Применение электрического тока в газах | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 120, 121 | | | | |  | |  |
| 64 | Электрический ток в газах. Плазма | 1 | Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Применение электрического тока в газах | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | § 122-124 | | | | |  | |  |
| 65 | Обобщение по теме «Электродинамика» | 1 | формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности | Обобщение изученного материала | планировать пути достижения целей,  адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы |  | | | | |  | |  |
| 66 | Контрольная работа по теме «Электродинамика» | 1 | формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности | Контрольная работа | планировать пути достижения целей,  адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы |  | | | | |  | |  |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |  | Итоговый контроль |  |  | | | | |  | |  |
| 68 | Резерв |  |  |  |  |  | | | | |  | |  |