**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

***Краснодарского края***

***школа-интернат спортивного профиля***

*350047, г. Краснодар, ул. Славянская, д. 65, тел. 222-17-80*

*gou-internat\_3@mail.ru, zolj@mail.ru*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *УТВЕРЖДЕНО**решением педагогического совета от 30.08.2020 года протокол № 1**Председатель**директор ГБОУ КК ШИСП**\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Ю. Саввин* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по ФИЗИКА

 (указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) среднее общее, 10 класс

(начальное общее, основное общее с указанием классов)

Количество часов в неделю: 68 ч

Учитель: Камынин Владимир Владимирович

Планирование составлено на основе *авторской программы среднего (полного) общего образования по физике. 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы программы: В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин и др. (М.: Дрофа, 2013).*

 (указать программу учебного предмета, на основе которой составлена рабочая программа)

В соответствии с  *ФГОС основного общего*

 (ФГОС начального, основного общего образования / ФКГОС-2004)

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОВЕНИЯ КУРСА**

## **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. 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.

 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.

 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.

 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.

 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).

 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.

 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.

 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.

 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;

 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.

 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.

 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**

* 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.
* 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.

**Введение. Основные особенности физического метода исследования (1ч.)**

**Выпускник научится:**

* давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
* называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;
* делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
* интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

**Выпускник получит возможность научиться:**

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий

**Механика (22 ч.)**

**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.

**Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч)**

**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.

**Электродинамика (22 ч)**

 **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 при последовательном 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.

**СОДЕРЖАНИЕ**

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.

**Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)**

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.

**Механика (22 ч)**

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.

* Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».
* Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».

**Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч)**

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.

* Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».

**Электродинамика (22 ч)**

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.

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.

* Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».
* Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

**Повторение (2 ч)**

Решение задач по темам: «Кинематика» и «Молекулярная физика».

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание разделов примерной программы* | *Тема рабочей программы* | *Кол-во часов* | *Основные виды деятельности обучающихся* |
| **Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)** |
| Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение. | **Физика как наука и основа естествознания.**  | 1. | Приводят примеры физических величин. Формулируют физические законы. Указывают границы применимости физических законов. Приводят примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, музыке, спорте.  |
| **Механика (22 ч)** |
| Классическая механика как фундаментальная физическая картина. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. | **Классическая механика как фундаментальная физическая картина.**  | 1. | Дают определение понятий: механическое движение, поступательное движение, система отсчёта, материальная точка; приводят примеры материальных точек, тел отсчета, систем отсчета; распознают ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. |
| Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность. | **Относительность механического движения. Система отсчета.** | 1. |
| Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении. | **Координаты. Радиус –вектор и вектор перемещения. Скорость.** | 1. | Приводят примеры равномерного движения тел; записывают уравнения равномерного движения; строят графики равномерного движения. Называют различия между мгновенной и средней скоростью неравномерного движения; строят графики скорости равноускоренного движения, вычисляют характеристики равноускоренного движения. |
| **Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.** | 1. |
| Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения. | **Свободное падение тел.** | 1. | Приводят примеры траекторий движения тел, совершающих свободное падение; решают задачи на расчет дальности полета, высоты полета. |
| Вращательное и поступательное движение. Угловая скорость. Частота. Период вращения. | **Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.** | 1. | Определяют вид движения тела по окружности, рассчитывают центростремительное ускорение, скорость тела, движущегося по окружности. |
| Контрольная работа №1 «Кинематика». | **Контрольная работа №1** *«Кинематика».* | 1. | Решение задач |
| Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения. | **Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.** | 1. | Приводят примеры поступательного движения тел; работают с текстом учебника; выводят формулы, решают задачи. |
| Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. | **Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.** | 1. | Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. |
| Первый закон Ньютона. | **Сила. Связь между силой и ускорением.** | 1. | Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. |
| Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе. | **Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.** | 1. | Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. |
| Принцип причинности в механике. Принцип относительности. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения. Практическое изучение движения тела под действием силы тяжести. | **Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.** | 1. | Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений, взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений. |
| Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. | **Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.** | 1. | Называют виды деформации; проводят эксперимент; выводят закон Гука; решают задачи. Проводят эксперимент, определяют различия сил трения, дают определения, изображают графически, решают задачи. |
| Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». | **Лабораторная работа №1** *«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».* | 1. | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики |
| Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. | **Самостоятельная работа №1** *«Виды сил».* | 1. | Выполняют задания самостоятельной работы. |
| Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс системы. Решение задач на закон сохранения импульса | **Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.** | 1. | Выводят закон сохранения импульса, решают задачи. |
| Механическая работа Мощность. Выражение мощности через силу и скорость. Кинетическая энергия.  | **Работа силы. Кинетическая энергия.** | 1. | Связывают понятия механическая работа, мощность, энергия; решают задачи. |
| Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | **Потенциальная энергия.** | 1. | Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. |
| **Закон сохранения механической энергии.** | 1. |
| Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии». | **Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2** *«Изучение закона сохранения механической энергии».* | 1. | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики. |
| Предметы, методы и инструменты небесной механики. Связь небесной механики с другими науками и основных этапах развития. Движение космических тел в центральном поле тяготения и их траектория. | **Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.** | 1. | Характеризуют космические явления – движение космических тел в центральном поле тяготения и их траекториях; решение задач. |
| Контрольная работа №2 «Законы сохранения». | **Контрольная работа №2** *«Законы сохранения».* | 1. | Выполняют задания контрольной работы. |
| **Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч)** |
| Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Размер молекул. Постоянная Авогадро. Число молекул. | **Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.** | 1. | Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. |
| **Размеры и массы молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро.** | 1. | Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. |
| Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. | **Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.** | 1. | Используя знания из химии, записывают формулы относительной молекулярной массы, молярной массы, количества вещества; решают задачи. |
| **Строение газообразных, жидких и твердых тел.** | 1. | Сравнивают строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов. Составляют сравнительную таблицу. |
| Теплопередача.  | **Тепловое движение молекул. Модель идеального газа.** | 1. | Составляют уравнения, связывающие давление идеального газа со средней кинетической энергией молекул, абсолютную температуру со средней кинетической энергией молекул. |
| Связь давления со средней квадратичной скоростью движения молекул. | **Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.** | 1. | Выводят аналитически основное уравнение МКТ идеального газа, решают задачи. |
| Решение задач на тему «Основы МКТ газа». | **Решение задач на тему** *«Основы МКТ газа».* | 1. | Решают задачи. |
| Тепловое равновесие. Измерение температуры. Абсолютная температура. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. | **Тепловое равновесие. Определение температуры.** | 1. | Формируют знания о температуре как одном из термодинамических параметров и мере средней кинетической энергии движения молекул, температурных шкалах Кельвина и Цельсия и связи между ними, об измерении температуры с помощью термометров. |
| Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул. | **Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.** | 1. |
| Основное уравнение состояние системы, условия применения уравнения Менделеева-Клапейрона, физический смысл универсальной газовой постоянной, нормальные условия для газа данной массы. | **Уравнение Менделеева-Клапейрона.** | 1. | Находят общую зависимость (формулу), связывающую между собой все три макроскопические величины (p, V, T). Знакомятся с универсальной газовой постоянной. |
| Тепловое движение молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. | **Газовые законы.** | 1. | Распознают и описывают изопроцессы в идеальном газе; строят графики изопроцессов. |
| Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака. | **Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3** *«Опытная проверка закона Гей-Люссака».* | 1. | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики. |
| Самостоятельная работа №2 «Газовые законы». | **Самостоятельная работа** **№2** *«Газовые законы».* | 1. | Выполняют задания самостоятельной работы. |
| Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.  | **Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.** | 1. | Дают определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа. |
| Количество теплоты. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Теплоёмкость. | **Количество теплоты и теплоемкость. Первый закон в термодинамике.** | 1. | Составляют уравнение теплового баланса и решают его. |
| Первый закон термодинамики. Вычисление работы при изопроцессах. Геометрическое толкование работы. | **Изопроцессы.** | 1. | Выводят уравнение первого закона термодинамики в конкретных ситуациях для различных изопроцессов, решают его. |
| Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики. | **Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос.** | 1. | Приводят примеры обратимых и необратимых процессов, определяют границы применимости второго закона термодинамики. |
| Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. | **Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель, КПД двигателей.** | 1. | Приводят примеры тепловых двигателей; вычисляют КПД тепловых двигателей; предлагают способы защиты окружающей среды от вредного воздействия тепловых двигателей. |
| Контрольная работа №3 «Молекулярная физика. Термодинамика». | **Контрольная работа №3** *«Молекулярная физика. Термодинамика».* | 1. | Выполняют задания контрольной работы. |
| Испарение и конденсация. Насыщенны и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность. | **Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха.** | 1. | Проводят эксперимент, иллюстрирующий кипение жидкости; называют различия насыщенного и ненасыщенного пара; определяют влажность воздуха в классе. |
| Отличия кристаллических и аморфных тел. Плавление аморфных тел. Примеры аморфных тел. Плавление кристаллических тел. Примеры кристаллических тел. Графики процесса плавления кристаллического тела.  | **Кристаллические и аморфные тела.** | 1. | Собирают модели кристаллических решеток, имеющихся в кабинете химии, с их помощью определяют свойства кристаллических и аморфных тел. |
| **Электродинамика (22 ч)** |
| Заряд. Закон сохранения заряда. | **Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.** | 1. | Дают определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд; демонстрируют электризацию тел. |
| Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда. | **Закон Кулона.** | 1. | Решают задачи на закон Кулона. |
| Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля. | **Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.** | 1. | Дают определение электрического поля, однородного и неоднородного поля, по линиям определяют тип поля; изображают вектор напряженности разных источников электрического поля. |
| Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция. Индукционный заряд. | **Проводники в электростатическом поле.** | 1. | Описывают поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле на основе знаний о строении вещества; распознают и воспроизводят явления электростатической индукции и поляризации диэлектриков. Теоретически предсказывают на основании знаний о строении вещества поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле. Обосновывают и отстаивают свою точку зрения. |
| Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая поляризация. Диэлектрическая проницаемость вещества. Энергия заряженного конденсатора. | **Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.** | 1. |
| Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля. | **Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов.** | 1. | Определяют потенциал электростатического поля в данной точке поля одного и нескольких точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического заряда и системы электрических зарядов, разность потенциалов, работу электростатического поля. |
| Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | **Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсаторов.** | 1. | Объясняют устройство, принцип действия, практическое значение конденсаторов. Вычисляют значения электроёмкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях. |
| Решение задач «Электроемкость. Конденсаторы». | **Решение задач** *«Электроемкость. Конденсаторы».* | 1. | Решают задачи. |
| Контрольная работа №4 «Основы электростатики». | **Контрольная работа №4** *«Основы электростатики».* | 1. | Выполняют задания контрольной работы. |
| Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока. | **Cила тока.** | 1. | Дают определение понятий: электрический ток, сила тока. Перечисляют условия существования электрического тока. Распознают и воспроизводят явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике. Объясняют механизм явлений на основании знаний о строении вещества. |
| Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. | **Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.** | 1. | Исследуют экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника.  |
| Последовательное и параллельное соединение проводников. Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | **Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.** | 1. | Строят график вольтамперной характеристики. Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. |
| Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». | **Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4** *«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».* | 1. | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики. |
| Работа и мощность тока. Самостоятельная работа №3 «Закон Ома для участка цепи». | **Работа и мощность тока. Самостоятельная работа** **№3** *«Закон Ома для участка цепи».* | 1. | Формулируют и используют закон Джоуля Ленца. Определяют работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах. Выполняют задания самостоятельной работы. |
| Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | **Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.** | 1. | Формулируют закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составляют уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях. Рассчитывают, используя составленное уравнение, неизвестные величины. |
| Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | **Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5** *«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».* | 1. | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики. |
| Контрольная работа №5 «Законы постоянного тока». | **Контрольная работа №5** *«Законы постоянного тока».* | 1. | Выполняют задания контрольной работы. |
| Электрическая проводимость различных веществ. Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Проводимость металлов. | **Электрический ток в металлах.** | 1. | Теоретически предсказывают на основании знаний о строении вещества характер носителей зарядов в различных средах, зависимость сопротивления проводников, полупроводников и электролитов от температуры. |
| Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость. | **Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор.** | 1. | Дают определение понятий: собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, р - п -переход. Распознают и описывают явления прохождения электрического тока через полупроводники. |
| Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея. | **Электрический ток в жидкостях.** | 1. | Приводят примеры и воспроизводят физические эксперименты, подтверждающие выделение на электродах вещества при прохождении электрического тока через электролит. Уточняют границы применимости закона Ома для описания прохождения электрического тока через электролиты. |
| Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка. | **Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.** | 1. | Перечисляют условия существования электрического тока в вакууме. Применяют знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Описывают принцип действия вакуумного диода, электронно-лучевой трубки. Приводят примеры использования вакуумных приборов. |
| Самостоятельная работа №4 «Электрический ток в различных средах». | **Самостоятельная работа №4** *«Электрический ток в различных средах».* | 1. | Выполняют задания самостоятельной работы. |
| **Повторение (2 ч)** |
| Решение задач «Кинематика». | **Решение задач** *«Кинематика».* | 1. | Решают задачи.  |
| Решение задач «Молекулярная физика». | **Решение задач** *«Молекулярная физика».* | 1. | Решают задачи. |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАННО заместитель директора по УР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_Е. И. Гришкова « » августа 2020 года | СОГЛАСОВАННОпротокол заседания методического объединения учителей естествознания от 29. 08. 2020 г. №1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_О. М. Невшупа |