|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Согласовано»**  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Н.В. Быкова\_/  ФИО  Протокол №  от­­­­­ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по УВР    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_А.С. Никулина\_\_/  ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | **«Утверждаю»**  Директор МБОУ Озерновская СОШ № 47  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_Г.А.Драчук /  ФИО  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ФИЗИКЕ**

10 класс (2 учебных часа в неделю, 34 недели, 68 часов)

Щепкина Галина Семёновна .

учитель, первая квалификационная категория

Рассмотрено на заседании

методического совета

протокол № 5

от «23» мая 2022 г.

2022 год

# Пояснительная записка

Данная рабочая программа по физике для 10 класса разработана на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Приказ Минообразования РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
4. Приказ Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования;
5. Приказ Министерства просвещения российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
6. Приказ Минпросвещения РФ от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254»;
7. Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидимиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
8. Распоряжение правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в РФ»;
9. Учебный план МБОУ Озерновская СОШ № 47 на 2022-2023 учебный год;
10. Рабочая программа воспитания МБОУ Озерновская СОШ № 47 от 30.08.2021 № 01-04-287;
11. Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10-11 классы, М: «Просвещение», 2010 (базовый уровень) Авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова;
12. Положение о рабочей программе по учебному предмету (курсу) педагога МБОУ Озерновская СОШ № 47.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, которая направлена на совершенствование преподавания учебного предмета «Физика».

**Целями обучения физики** в общем образовании являются:

* формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных способностей;
* развитие представлений о научном методе познания и формирования исследовательского отношения к окружающим явлениям;
* формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
* формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники, технологий;
* развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении;
* приобретение умений проектно-исследовательской, творческой деятельности; развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач** в процессе изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

* приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая знания основ механики, молекулярной физики, электродинамики и квантовой физики, а также элементов астрономии и астрофизики;
* приобретение умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* освоение способов решения задач на основе самостоятельного создания физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;
* понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
* овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

В рабочей программе так же учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

* *технологии дифференцированного обучения;*
* *технологии проблемного обучения;*
* *технологии развития критического мышления;*
* *ИКТ технологий;*
* *здоровьесберегающих технологий* и др.

Система уроков условна, но всё же выделяются следующие виды:

*Урок изучения нового материала.* Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

*Урок-практикум.* На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач.

*Комбинированный урок* предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

*Урок–игра.* На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

*Урок решения задач.* Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовки.

*Урок - контрольная работа*. Контроль знаний по пройденной теме.

Способы деятельности:

*Познавательная деятельность:*

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

* владение монологической и диалогической речью;
* способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Основными видами оценивания образовательных достижений по математике являются стартовое, текущее и итоговое.

Стартовое оценивание позволяет учителю спланировать личностно-ориентированное обучение, индивидуализировать образовательный процесс. Текущее оценивание позволяет определить уровень усвоения нового материала, степень самостоятельности обучающихся при решении задач,

характер применения рациональных способов решения задач и др. Для текущего оценивания можно использовать следующие **методы контроля**: индивидуальный и фронтальный опросы, графические и математические диктанты, письменные самостоятельные работы, тесты, зачеты, рефераты, фронтальные и индивидуальные практические работы, исследовательские и проектные работы, контрольные работы.

Итоговое оценивание может проводиться после завершения изучения темы, раздела, учебного курса основной или старшей школы (в частности, в виде итоговой промежуточной аттестации).

Занятия учебного предмета «Физика» в 10 классе будут проходить на базе центра «Точка роста» с использованием приобретенного оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания.

Тематическое планирование по математике для 10 класса составлено с учетом программы воспитания МБОУ Озерновская СОШ № 47, утвержденной приказом от 30.08.2021 № 01-04-287. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО.

В воспитании детей юношеского возраста 10-11 классов таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

1. Опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. Трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. Опыт дел, направленных на пользу своему родному селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
4. Опыт природоохранных дел;
5. Опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
6. Опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
7. Опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
8. Опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
9. Опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
10. Опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

В тематическом планировании данной рабочей программы отражено содержание, направленное на приобретение школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Программа рассчитана на 1 год.

Изменение форм организации и видов деятельности в условиях применения дистанционных образовательных технологий отражается в листе корректировки с указанием причины корректировки и способа корректировки.

Содержание по функциональной грамотности и технологическому образованию формируют темы, отмеченные следующими условными обозначениями:

МГ – математическая грамотность;

ЧГ – читательская грамотность;

ФГ – финансовая грамотность;

ЕНГ – естественно-научная грамотность;

ТО – технологическое образование.

Структура рабочей программы состоит из:

1. пояснительная записка;
2. общая характеристика курса математики;
3. описание места учебного предмета в учебном плане;
4. личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики 10 класса;
5. содержание учебного курса математики в 10 классе;
6. тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
7. описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
8. планируемые результаты изучения математики;
9. приложения к программе.

# Общая характеристика курса физики

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

# Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный план на изучение математики в 10 классе основной школы отводит 2 учебных часа в неделю в течение всего года обучения (33 недели), всего 66 часов.

Организация образовательного процесса имеет свои особенности:

1. 60 % учебного времени в каждом предмете – учебная деятельность в урочной форме.
2. Не менее 40 % учебного материала в каждом предмете – учебные занятия в иных внеурочных формах учебной деятельности: урок-путешествие, творческая мастерская, деловая игра и пр.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Количество часов для изучения предмета в классах | | Количество учебных недель | Количество тем регионального содержания | Количество контрольных работ, проектов, зачетов |
| Инвариантная – 60 % | Вариативная – 40 % |
| 10 | 41 | 27 | 34 | - | 11 |
| 11 | 40 | 26 | 33 | - | 12 |

# 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса физики 11 класса

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

# Личностные результаты:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
5. Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
6. Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

# Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности
2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений
3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их самостоятельно
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

# Предметные результаты:

* 1. знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;
  2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и вы­полнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выво­ды, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
  3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний;
  4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального при­родопользования и охраны окружающей среды;
  5. формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
  6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выво­дить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
  7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации.

# 4. Содержание учебного курса физики в 10 классе

**Физика и методы научного познания (1 час)**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины

**Механика (25 часов)**

Кинематика.Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности.. Центростремительное ускорение.  
      Кинематика твердого тела.Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.  
      Динамика.Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.  
      Силы в природе.Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.  
      Законы сохранения в механике.Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

**Молекулярная физика. Основы термодинамики (18 часов)**

Основы молекулярной физики.Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа.. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул.Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа.Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика.Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели.КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Измерение поверхностного натяжения жидкости

Опытная проверка закона Гей-Люссака

**Основы электродинамики (24 часа)**

Электростатика.Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.  
      Постоянный электрический ток.Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.  
      Электрический ток в различных средах.Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметр

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

Измерение элементарного заряда

# Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

**Календарно-тематическое планирование:**

**Введение (1 час)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела/урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся**  **УУД** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Домашнее задание** |
| 1/1 |  | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика.  Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний  и методов. | **Знать**: предмет изучения физики, физические тела, физические явления, материя, поле..  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов. | Введение |

**Раздел 1. Механика (25 часа)**

**Кинематика (9 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/2 |  | Механическое движении. Система отсчета. | Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, еговиды и относительность. | **Знать** понятий: механическое движение, тело отчета, система отчета, материальная точка, скорость, ускорение, равномерное и неравномерное движение, траектория, координатный и радиус-векторный способ описание положения тела.  **Уметь** решать задачи: равномерное движение, неравномерное движение, характеристики движения (скорость, мгновенная скорость, путь, перемещение, ускорение, время), графики равномерного и неравномерного движения, движения по окружности, кинематике абсолютно твердого тела.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. | §1- 3, Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/3 |  | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного  движения. Решение задач. | Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении. | §4-5, Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/4 |  | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. | Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами. | §6-7 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/5 |  | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. | §8-11, Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/6 |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Движение с ускорением свободного падения. | Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | §12- 14, Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/7 |  | Равномерное движение точки по окружности. | Центростремительное ускорение | §15, Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/8 |  | Кинематика абсолютно твердого тела | Вращательное и поступательное движение. Угловая скорость. Частота. Период вращения. | §16-17, Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/9 |  | Решение задач по теме «Кинематика». | Решение задач | Краткие итоги. Подготовка доклада по темам на стр. 63. |
| 1/10 |  | Контрольная работа №1 «Кинематика». | Решение задач | Повторение теории |

**Динамика (8 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/11 |  | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. | Что изучает динамика. Взаимодействие тел. Мера инерции тел. | **Знать** понятий: масса, силы, виды сил в природе (трение, упругость, тяготение), законы движения (Законы Ньютона, Закон всемирного тяготения), принцип относительности, вес, невесомость.  **Уметь** решать задачи: на законы Ньютона, вычисление различных видов сил (сила трения, упругости, тяготения).  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Измерять массу тела.  Измерять силы взаимодействия тел.  Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.  Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.  Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.  Измерять силы взаимодействия тел.  Вычислять значения сил и ускорений. | §18-19. Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/12 |  | Первый закон Ньютона. | Взаимодействие. Сила. Связь силы и ускорения. | §20 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/13 |  | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | 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 IIIзакона в природе. | §21-24. Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/14 |  | Принцип относительности Галилея. | Принцип причинности в механике. Принцип относительности. | §25-26. Вопросы после параграфов письменно. |
| 1/15 |  | Сила тяжести и сила всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения. | §27-32 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/16 |  | Вес. Невесомость. | Вес. Невесомость. | §33 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/17 |  | Деформации и силы упругости. Закон Гука.  Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» | Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука. | §34-35 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/18 |  | Силы трения. Лабораторная работа №2 «Измерение коэффициента трения скольжения» | Электромагнитная природа сил трения. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения. | §36-37 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |

**Законы сохранения в механике (8 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/19 |  | Импульс. Закон сохранения импульса. | Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс системы | **Знать** понятий: импульс, энергия, механическая энергия, кинетическая и потенциальная энергия, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии.  **Уметь** решать задачи: на законы сохранения импульса и энергии.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. 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. | §38 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/20 |  | Решение задач на закон сохранения импульса. | Решение задач на закон сохранения импульса | §39 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/21 |  | Механическая работа и мощность силы. | Механическая работа Мощность. Выражение мощности через силу и скорость. | §40 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/22 |  | Кинетическая энергия | Кинетическая энергия. | §41-42 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/23 |  | Работа силы тяжести и упругости. | Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Консервативные силы. Связь работы силы и изменения кинетической энергии. | §43-46 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/24 |  | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | § 47-52 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/25 |  | Лабораторная работа №3 «Изучение закона сохранения механической энергии». | Практическое изучение закона сохранения механической энергии | § 53-55 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 1/26 |  | Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике» | Контрольная работа | Повторение теории |

**Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)**

**Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2/27 |  | Основные положения МКТ. | Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Размер молекул. Постоянная Авогадро. Число молекул. | **Знать** понятий: броуновское движение, температура, энергия теплового движения, давление, основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, газовые законы.  **Уметь** решать задачи: на основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, газовые законы.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа.  Представлять графиками изопроцессы. | §56-57 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 2/28 |  | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. | §58-59 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 2/29 |  | Основное уравнение МКТ | Связь давления со средней квадратичной скоростью движения молекул. | §60-61 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 2/30 |  | Температура. Энергия теплового движения молекул. | Теплопередача. Тепловое равновесие. Измерение температуры.Абсолютная температура. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. | §62-65 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 2/31 |  | Уравнение состояния идеального газа | Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул. | §66-67 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 2/32 |  | Газовые законы | Тепловое движение молекул. | § 68-70 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 2/33 |  | Лабораторная работа №4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака | Подготовка докладов по темам на стр. 236 |
| 2/34 |  | Контрольная работа №3 «Основы МКТ» | Контрольная работа | Повторение теории |

**Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2/35 |  | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. | **Знать** понятий: насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха.  **Уметь**: определять влажность воздуха.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | Измерять влажность воздуха. | §71-72 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 2/36 |  | Влажность воздуха | Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха.  Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности. | §73-78 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |

**Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3/37 |  | Внутренняя энергия. | Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. | **Знать** понятий: внутренняя энергия, температура, средняя скорость теплового движения; понятий: тепловое равновесие; способы изменения внутренней энергии; теплопроводность; количество теплоты, удельная теплоёмкость; единицы измерения количества теплоты и удельной теплоёмкости; формулу для расчёта теплоты; формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива.  **Уметь:** рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при плавлении и кристаллизации; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, объяснять результаты эксперимента, работать с учебником  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. | §79 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 3/38 |  | Работа в термодинамике. | Вычисление работы при изопроцессах. Геометрическое толкование работы. | §80-81 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 3/39 |  | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | Количество теплоты. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Теплоёмкость. | §82 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 3/40 |  | Решение задач на уравнение теплового баланса | Решение задач на уравнение теплового баланса | §83 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 3/41 |  | Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики | Первый закон термодинамики. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики. | §84-87 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 3/42 |  | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. | §88 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 3/43 |  | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | Решение задач по теме «Основы термодинамики» | §89 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 3/44 |  | Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики» | Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики» | Повторение теории |

**Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)**

**Электростатика (10 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/45 |  | Заряд. Закон сохранения заряда. | Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел. | **Знать** понятий: электрическое поле, электрический заряд, напряженность, потенциал, закон Кулона, принципы суперпозиции, эквипотенциальные поверхности, электроемкость, конденсатор, энергия конденсатора.  **Уметь:** рассчитывать напряженность электрического поля, силу Кулона, связь между напряженность и потенциалом электрического поля, разность потенциалов, энергию конденсатора, электроемкость конденсатора, работать с учебником.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. | §90 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/46 |  | Закон Кулона. | Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда. | §91-93 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/47 |  | Электрическое поле. Напряженность | Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля | §94-95 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/48 |  | Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции. | Однородное поле. Поле точечного заряда, сферы Принцип суперпозиции полей. | §96-98 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/49 |  | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП | Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля | §99 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/50 |  | Потенциал. Разность потенциалов. | Потенциал поля. Потенциал. Разность потенциалов. | §100 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/51 |  | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности | Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальная поверхность. | §101 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/52 |  | Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов» | Вычисление характеристик электрического поля | §102 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно.- |
| 4/53 |  | Электроемкость. Конденсатор. | Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. | §103 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/54 |  | Энергия заряженного конденсатора | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | §104 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |

**Законы постоянного тока (8 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/55 |  | Электрический ток. Сила тока | Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока. | **Знать** понятий: электрический ток, электрическое напряжение, сила тока, электрическое сопротивление, закон Ома для участка цепи и полной цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа электрического тока, мощность, ЭДС .  **Уметь:** рассчитывать силу тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, ЭДС, работу электрического тока, мощность.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. | §106 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/56 |  | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. | §107 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/57 |  | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | Последовательное и параллельное соединение проводников. Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | §108 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/58 |  | Решение задач на закон Ома и соединение проводников. | Вычисление силы тока, напряжения и сопротивления в цепях | §109 Задачи для самостоятельного решения |
| 4/59 |  | Работа и мощность постоянного тока. | Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока. | §110 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/60 |  | ЭДС.  Закон Ома для полной цепи. | Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | §111-112 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/61 |  | Лабораторная работа №5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | Практическое измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | §113 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/62 |  | Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока». | Контрольная работа на тему «Законы постоянного тока». | Подготовка доклада по темам стр. 373 |

**Электрический ток в различных средах (6 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/63 |  | Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. | Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. | **Знать** понятий: электрическая проводимость, полупроводники, виды полупроводников, самостоятельный и несамостоятельный электрические разряды, проводимость металлов.  **Уметь:** рассчитывать проводимость металлов, характеристики электрического тока в полупроводниках, электрический ток в жидкостях и газах, электрический ток.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,  для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. | §114-115 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/64 |  | Ток в полупроводниках. | Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость | §116-117 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/65 |  | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка. | §118 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/66 |  | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея. | §119 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/67 |  | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда. | §120-122 Раздел ЕГЭ после параграфов письменно. |
| 4/68 |  | Годовая контрольная работа. Анализ годовой контрольной работы. | Защита проекта. | Повторение теории |

# Учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

**Литература для учителя:**

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2020
2. Учебник «Физика. 10 класс. Классический курс». Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Москва, «Просвещение», 2019, 2020
3. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019
4. Электронное приложение к учебнику физики 10 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020
5. Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 10 класс», ООО «Дрофа», 2019
6. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

**Литература для обучающихся:**

1. Учебник «Физика. 10 класс. Классический курс». Базовый и профильный уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020
2. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019
3. Электронное приложение к учебнику физики 10 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020
4. Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 10 класс», ООО «Дрофа», 2019
5. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

# Планируемые результаты изучения физики

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием физики, выпускник **научится,** а также **получит возможность научиться** для развития мышления:

**Механика.**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;

- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;

- называть основные понятия кинематики;

- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;

- применять полученные знания в решении задач

**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);
* 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.**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;

- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.

- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; формулировать первый и второй законы термодинамики

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;

- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту, применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**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.

**Основы электродинамики.**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;

- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;

- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей. - понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры

-объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;

- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;

- формулировать закон Фарадея;

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

**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.

# Результаты формирования функциональной грамотности:

**ЧГ**

Выпускник получит возможность:

* + овладеть читательскими умениями поиска и извлечения информации из текста; понимания текста;
  + приобрести опыт интерпретировать, анализировать представленные в тексте сведения;
  + формулировать на основе текстовой информации выводы и оценочные суждения;

# МГ

Выпускник получит возможность:

* + распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
  + формулировать эти проблемы на языке математики;
  + решать проблемы, используя математические факты и методы;
  + анализировать использованные методы решения;
  + интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
  + формулировать и записывать результаты решения.

# ФГ

Выпускник получит возможность:

* + научиться понимать основные принципы экономической жизни общества: представление о роли денег в семье и обществе, о причинах и последствиях изменения доходов и расходов семьи, о роли государства в экономике семьи;
  + научиться понимать и правильно использовать экономические термины;
  + освоить приёмы работы с экономической информацией, её осмысление; проводить простые финансовые расчёты;
  + приобрести знания и опыт применения полученных знаний и умений для решения типичных задач в области семейной экономики: знания источников доходов и направлений расходов семьи и умение составлять простой семейный бюджет; знания направлений инвестирования и способов сравнения результатов на простых примерах;
  + развивать способность делать необходимые выводы и давать обоснованные оценки экономических ситуаций, определять элементарные проблемы в области семейных финансов и нахождение путей их решения;
  + развивать кругозор в области экономической жизни общества и формировать познавательный интерес к изучению общественных дисциплин.

# ЕНГ

Выпускник получит возможность:

* + развивать способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы и делать выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека.

# ТО

Выпускник получит возможность:

* + на ознакомительном уровне получить представление по технологиям строительства и сферы быта, управления, машиностроения, транспортных перевозок.

Приложение 1

**Оценка ответов обучающихся**

**Отметка «5»** ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Отметка «4»** ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям на отметку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка «3»** ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Отметка «2»** ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для отметки «3».

**Оценка контрольных работ**

**Отметка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Отметка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Отметка «3»** ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4-5 недочётов.

**Отметка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для отметки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка лабораторных работ**

**Отметка «5»** ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Отметка «4»** ставится, если выполнены требования к отметке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Отметка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Отметка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.