

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 205
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета
ГБОУ гимназии № 205
Фрунзенского района Санкт-Петербурга

Протокол № 1 от 31.08.22 г.

УТВЕРЖДАЮ
Приказ ГБОУ гимназии № 205
Фрунзенского района Санкт-Петербурга
№ 136 от 31.08.2022г.

Директор ГБОУ гимназии № 205

_____ И.В.Тимохина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»
для 10 классов среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Коротких Т.В.
учитель физики

1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовые документы, на основании которых составлен учебник:

- Федеральный закон от 9 декабря 2012 года N 273-ФЗ. «Об образовании в Российской Федерации»

- Федеральный закон от 29.12.2010 N 436-ФЗ (ред. от 01.07.2021) «Об информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»,

- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении государственного образовательного стандарта среднего общего образования"

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.05.2021 № 100/2021-П об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию имеющих государственную аккредитацию образовательных учреждений начального общего, основного общего, среднего общего образования осуществляющими образовательную деятельность.

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.05.2021 № 100/2021-П об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 15.05.2021 № 100/2021-П от 18.09.2021 № 1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и 23.09.2021 № 1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и 23.09.2021 № 1899 обучающихся в 2022/23 учебном году» разъяснен порядок использования методических комплектов в период перехода на обновленные ФГОС

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;

- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека в период пребывания в помещениях, предназначенных для проживания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2

- Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 15.05.2022 № 100/2022-П «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы в 2022/2023 учебном году»;

- Учебный план гимназии на 2022-2023 учебный год;

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта по физике Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфенова И.А. М.: МП «Перспектива» 2021 г.

Программа рассчитана на **68 часа в течении учебного года** в каждом классе в соответствии с графиком работы на 2022-2023 учебный год.

2. Общая характеристика курса физики.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая предметом в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, 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. Ознакомление школьников с методами научного познания рекомендуется проводить при изучении всех разделов курса физики. Гуманитарная составляющая общего образования состоит в том, что она вооружает человека методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, электротехники, технологии, ОБЖ, всего цикла гуманитарных предметов. Курс физики основного общего образования структурируется на основе физики: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, оптика, физика. Особенностью предмета «Физика» в учебном плане образования является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку.

3. Описание ценностных ориентиров содержания курса физики

Ценностные ориентиры содержания курса физики в школе определяются спецификой физики как науки. Понятие единства объективного (сам объект) и субъективного (отношение к объекту) поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования рассматриваются изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. В этом ведущую роль играют познавательные ценности, т. к. данный курс входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых – познание природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, полученные в процессе познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе обучения, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости и достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания и извечного стремления к истине.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты физики.

Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных -

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовность к активному участию в обсуждении общественных проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально--этических принципов в деятельности;

Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничности, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

осознание ценности физической науки как мощного инструмента в основе развития технологий, важнейшей составляющей культуры личности; любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном мире; важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах; осознание важности теплового оборудования в домашних условиях;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на личное пространство и уважение права у другого человека.

Трудовое воспитание:

активное участие в решении практических задач (в рамках учебной деятельности) технологической и социальной направленности, требующих применения полученных знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с применением физики;

Экологическое воспитание:

ориентация на применение физических знаний для решения проблем окружающей среды, планирования поступков и оценки их воздействия на окружающую среду;

осознание глобального характера экологических проблем и ответственности человека за состояние окружающей среды;

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям окружающей среды:

потребность во взаимодействии при выполнении исследовательских задач; физическая направленности, открытость опыту и знаниям других;

повышение уровня своей компетентности через практическое применение полученных знаний.

выявлять причинно--следственные связи при изучении процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных методов; выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи, предлагать несколько вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учетом выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент при планировании; проводить по самостоятельно составленному плану опыты, эксперименты, небольшое исследование физического явления;

оценивать на применимость и достоверность информацию из исследования или эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения, опыта, исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов; выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и континентах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы для поиска информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации; иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, таблицами, комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать своё мнение; решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников группы; различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать работу для достижения: распределять роли, обсуждать процессы и результаты работы.

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её из-
яснить причины достижения (недостижения) результатов
оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход
исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, и
установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дис-
понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении физических з-
на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружаю-
смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений

- умения пользоваться методами научного исследования явлений
наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать
представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков
зависимости между физическими величинами, объяснять получен-
выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на прак-
задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для
действия важнейших технических устройств, решения практичес-
жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального
охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познавае-
в объективности научного знания, в высокой ценности науки в р-
духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования
факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать
и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводятся
фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах
участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, и
литературу и другие источники информации.

5. СОДЕРЖАНИЕ

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в обеспечении безопасности при обращении с приборами и техникой, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических явлений и физических законах; примеры использования возобновляемой энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, характеризовать фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченных частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физической проблеме как на основе имеющихся знаний по механике с использованием измерительного аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

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

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловых машин.

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение температуры при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость т

формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия) на основе анализа условия задачи записывать краткое условие задачи, величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить оценку реальности 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, соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, характеризовать фундаментальные физические законы (закон сохранения энергии в различных процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физической модели проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях, так и при помощи методов оценки математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрические заряды. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Электрическое поле как особый вид материи. Электрическое поле как особый вид взаимодействия. Действие электрического поля на электрические заряды. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Элементарные носители электрического тока. Составные части. Направление и действия электрического тока. Электрический ток в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

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

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

Выпускник научится:

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

физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон преломления света; при этом различать словесную форму и математическое выражение.

- приводить примеры практического использования законов электромагнитных явлений

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота): на основе анализа условия задачи записывать краткие формулы, необходимые для ее решения, различать физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в практической деятельности для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в быту и окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы.

- различать границы применимости физических законов, оценивать характер фундаментальных законов (закон сохранения энергии, закон Ома) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, доказательства выдвинутых гипотез и теоретических выводов из установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов экспериментальной физики.

**Календарно-тематическое планирование
10 класс (68 часов –2 часа в неделю)**

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, задачи

Раздел 1. Механика (25 часа)

Кинематика (9 часов)

1/2		Механическое движение. Система отсчета.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды 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.	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 с.17, 19.
1/3		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	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.		§4-5, раздел ЕГЭ с.23, 26, задачи с.25
1/4		Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами.	Познавательные: выделяют обобщённый смысл задачи;		§6-7, раздел ЕГЭ с.28, задачи с.30

1/5		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.	<p>устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.</p> <p>ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>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.</p> <p>представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах.</p>	§8-11, раздел ЕГЭ с. 33, 41, 46.
1/6		Прямолинейное равноускоренное движение. Движение с ускорением свободного падения.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.		§12-14, раздел ЕГЭ с.48, 51, 54, задачи с.54
1/7		Равномерное движение точки по окружности.	Центростремительное ускорение		§15, задачи.
1/8		Кинематика абсолютно твердого тела	Вращательное и поступательное движение. Угловая скорость. Частота. Период вращения.		§16-17, раздел ЕГЭ с.61, задачи 63.
1/9		Решение задач по теме «Кинематика».	Решение задач		Вариант домашней контрольной работы Подготовка доклада по темам на стр. 63.
1/10		Контрольная работа №1 «Кинематика».	Решение задач		задачи

Динамика (8 часов)

1/11		Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	Что изучает динамика. Взаимодействие тел. Мера инерции тел.	<p>Знать понятий: масса, силы, виды сил в природе (трение, упругость, тяготение), законы движения (Законы Ньютона, Закон всемирного тяготения), принцип относительности, вес, невесомость.</p> <p>Уметь решать задачи: на законы Ньютона, вычисление различных видов сил (сила трения, упругости, тяготения).</p>	Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел.	§18-19. задачи
1/12		Первый закон Ньютона.	Взаимодействие. Сила. Связь силы и ускорения.		Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	§20, раздел ЕГЭ с.73, задачи.
1/13		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.			§21-24. раздел ЕГЭ с.79,82, задачи с.82.

			Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	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	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.	
1/14		Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.			§25-26. задачи
1/15		Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения.	Регулятивные: составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.		§27-32, раздел ЕГЭ с.95, 99, 101, 104
1/16		Вес. Невесомость.	Вес. Невесомость.	выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.		§33, раздел ЕГЭ с.106, задачи с.99, 104.
1/17		Деформации и силы упругости. Закон Гука. Лабораторная работа №1 «Измерение жесткости пружины»	Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука.	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.		§34-35, раздел ЕГЭ с.109, задачи с.112.
1/18		Силы трения. Лабораторная работа №2 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Электромагнитная природа сил трения. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.	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.		§36-37, раздел ЕГЭ с.117,122, задачи 121

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.	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную	§38, задачи
1/20		Решение задач на закон сохранения импульса.	Решение задач на закон сохранения импульса	Уметь решать задачи: на законы сохранения импульса и энергии.		§39, раздел ЕГЭ с.130, задачи с.129.

1/21		Механическая работа и мощность силы.	Механическая работа Мощность. Выражение мощности через силу и скорость.	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	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.	§40, раздел ЕГЭ с. 134
1/22		Кинетическая энергия	Кинетическая энергия.			§41-42, раздел ЕГЭ с.139, задачи с.139.
1/23		Работа силы тяжести и упругости.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Консервативные силы. Связь работы силы и изменения кинетической энергии.	Регулятивные: составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.		§43-46, раздел ЕГЭ с.145, 148.
1/24		Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.		§ 47-52, раздел ЕГЭ с. 154, 158, 169, задачи с.154, 164, 172.
1/25		Лабораторная работа №3 «Изучение закона сохранения механической энергии».	Практическое изучение закона сохранения механической энергии	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.		§ 53-55, раздел ЕГЭ с.177, 181, задача с. 184.
1/26		Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»	Контрольная работа	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.		Задачи

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.	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решать задачи с применением основного уравнения	§56-57, раздел ЕГЭ с. 193, задачи с.193.
------	--	-------------------------	--	---	--	--

2/28	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	<p>Уметь решать задачи: на основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, газовые законы.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.</p>	§58-59, раздел ЕГЭ с. 196, задачи.
2/29	Основное уравнение МКТ	Связь давления со средней квадратичной скоростью движения молекул.			§60-61, раздел ЕГЭ с.204, задачи 206.
2/30	Температура. Энергия теплового движения молекул.	Теплопередача. Тепловое равновесие. Измерение температуры. Абсолютная температура. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина.			§62-65, раздел ЕГЭ с.215, 218, задачи с.220.
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 с.223, 225, задачи с. 225.
2/32	Газовые законы	Тепловое движение молекул.			§ 68-70, раздел ЕГЭ с.232, 236, задачи 232, 235.
2/33	Лабораторная работа №4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака			Подготовка докладов по темам на стр. 236, раздел ЕГЭ с. 236, задачи 235
2/34	Контрольная работа №3 «Основы МКТ»	Контрольная работа			Задачи

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 с.239, задачи.
2/36	Влажность воздуха	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.			§73-78, раздел ЕГЭ с. 246, 249, 256, задачи с.249.

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	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	§79, раздел ЕГЭ с. 264, задачи.
3/38	Работа в термодинамике.	Вычисление работы при изопроцессах. Геометрическое толкование работы.			§80-81, раздел ЕГЭ с.267, 269, задачи с.269
3/39	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Количество теплоты. Удельная парообразования. Удельная			§82, задачи с.274.

			теплота плавления. Теплоёмкость.	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	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.	
3/40	Решение задач на уравнение теплового баланса	Решение задач на уравнение теплового баланса	§83, раздел ЕГЭ с.275, задачи с.275.			
3/41	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	Первый закон термодинамики. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики.	§84-87, раздел ЕГЭ с.278, 281, задачи с. 283.			
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 с.292, задачи с.283, 294			
3/43	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	§89, вариант домашней контрольной работы.			
3/44	Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»	Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»	Задачи			

				<p>целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах.</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)

Электростатика (10 часов)

4/45		Заряд. Закон сохранения заряда.	Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел.	<p>Знать понятий: электрическое поле, электрический заряд, напряженность, потенциал, закон Кулона, принципы суперпозиции, эквипотенциальные поверхности, электроемкость, конденсатор, энергия конденсатора.</p> <p>Уметь: рассчитывать напряженность электрического поля, силу Кулона, связь между напряженность и потенциалом электрического поля, разность потенциалов, энергию конденсатора, электроемкость конденсатора, работать с учебником.</p> <p>Познавательные: выделяют обобщенный смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном. выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.</p>	<p>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.</p>	§90, раздел ЕГЭ с.300, задачи.
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 с.304, 308, задачи с. 307.
4/47		Электрическое поле. Напряженность	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля			§94-95, раздел ЕГЭ с.313, 316, задачи.
4/48		Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	Однородное поле. Поле точечного заряда, сферы Принцип суперпозиции полей.			§96-98, раздел ЕГЭ с.321, 326, задачи с.321.
4/49		Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля			§99, раздел ЕГЭ с. 329, задачи.
4/50		Потенциал. Разность потенциалов.	Потенциал поля. Потенциал. Разность потенциалов.			§100, раздел ЕГЭ . 332, задачи.
4/51		Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальная поверхность.			§101, задачи.

		Эквипотенциальные поверхности		<p>ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах.</p>	
4/52		Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	Вычисление характеристик электрического поля		§102, раздел ЕГЭ с.339, задачи с.339.-
4/53		Емкость. Конденсатор.	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора.		§103, задачи.
4/54		Энергия заряженного конденсатора	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		§104-105, раздел ЕГЭ с.345, 349, задачи с.348.

Законы постоянного тока (8 часов)

4/55		Электрический ток. Сила тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока.	<p>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.</p> <p>Уметь: рассчитывать силу тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, ЭДС, работу электрического тока, мощность.</p> <p>Познавательные: выделяют обобщенный смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.</p>	<p>Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Измерять мощность электрического тока.</p> <p>Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p>	
4/56		Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление.			§106, раздел ЕГЭ с.353, задачи.
4/57		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников. Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.			§107, раздел ЕГЭ с. 356, задачи.
4/58		Решение задач на закон Ома и соединение проводников.	Вычисление силы тока, напряжения и сопротивления в цепях			§108, раздел ЕГЭ с.359, задачи.
4/59		Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.			§109, задачи с.361
4/60		ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.			§110, раздел ЕГЭ с.364, задачи. §111-112, раздел ЕГЭ с.369, задачи с.372.

4/61	Лабораторная работа №5. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Практическое измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	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.	§113, вариант домашней контрольной работы
4/62	Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока».	Контрольная работа на тему «Законы постоянного тока».		

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 несамоостоятельный 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	Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.	§114-115, раздел ЕГЭ с. 380, задачи.
4/64	Ток в полупроводниках.	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость			§116-117, раздел ЕГЭ с.390, задачи.
4/65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка.			§118, раздел ЕГЭ с.394, задачи.
4/66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.			§119, раздел ЕГЭ с.398, задачи.
4/67	Электрический ток в газах. Несамоостоятельный и самостоятельный разряды.	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамоостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.			§120-122, раздел ЕГЭ с.404, задачи с.407.
4/68	Годовая контрольная работа. Анализ годовой контрольной работы.				

				<p>ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> <p>учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p>представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах.</p>		
--	--	--	--	--	--	--