

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ СОШ № 75



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 75
Т.А. Могиленских
«30» августа 2019 г.

**Рабочая программа
по предмету «Физика»
(профильный уровень)
Государственный образовательный стандарт среднего общего образования
10-11 класс**

Рассмотрено на методическом совете
МБОУ СОШ № 75 от 30.08.2019 г.

2019 – 2020 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике, требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, представленных в государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с использованием авторской программы среднего общего образования для 10-11 классов Л.С. Хижняковой. В программе также учитываются ведущие идеи развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые способствуют формированию у обучающихся гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и овладению навыками самостоятельного приобретения новых знаний – умения учиться.

Предлагаемая программа ориентирована на использование системно-деятельностного подхода к процессу обучения и предусматривает: самостоятельность планирования и организации учебно-познавательной деятельности; формирование готовности обучающихся к принятию самостоятельных решений, саморазвитию, непрерывному образованию и выбору будущей профессии в соответствии с собственными интересами и возможностями, социальной мобильности, системы значимых социальных и межличностных отношений.

Физика как наука о наиболее общих законах природы вносит значительный вклад в формирование у обучающихся системы знаний об окружающем мире, физической картины мира, которая является основой естественнонаучной картины мира. Изучение физики необходимо для развития научного мировоззрения и научного стиля мышления обучающихся. Школьный курс физики является системообразующим для других учебных предметов естественнонаучного цикла – химии, биологии, географии и астрономии.

Курс физики в старшей школе является логическим продолжением курса физики основной школы. Преемственность этих курсов реализуется в содержании (принципы относительности, причинности, суперпозиции, соответствия, законы сохранения) и методах исследования физических процессов и явлений (физический эксперимент, метод моделирования, естественнонаучный метод Галилея). Значительное внимание в курсе физике старшей школы уделено применению научного метода познания к изучению процессов и явлений окружающего мира, решению учебных проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности.

Целью изучения физики является осуществление политехнического образования школьников, подготовка их к труду, формирование гуманистических и экологических представлений

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **задач**:

- Формировать у обучающихся умение видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; уметь различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формировать у обучающихся целостное представление о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умение объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобрести обучающимся опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладеть системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Учебная программа углубленный уровень 10-11 класс – 4 часа в неделю.

Содержание курса

Физика и методы научного познания

Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.

8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Молекулярная физика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;
- для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.

Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.

Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи. ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Электрометр.
3. Энергия заряженного конденсатора.

4. Электроизмерительные приборы.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Демонстрации

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
5. Свободные электромагнитные колебания.
6. Осциллограмма переменного тока.
7. Генератор переменного тока.
8. Излучение и прием электромагнитных волн.
9. Отражение и преломление электромагнитных волн.
10. Интерференция света.
11. Дифракция света.
12. Получение спектра с помощью призмы.
13. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
14. Поляризация света.
15. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
16. Оптические приборы.

Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.

Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции.

Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада.

Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

Строение Вселенной

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. Наблюдение и описание движения небесных тел. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики ученик должен:

Знать/понимать:

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;

смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, электромагнитной индукции, фотоэффекта.

Уметь:

описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока. движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;

описывать и объяснять результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения. фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических

выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

измерять расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

применять полученные знания для решения физических задач;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Типы и виды уроков, формы организации образовательного процесса

- урок-консультация
- урок-практическая работа
- уроки-деловые игры
- уроки-соревнования
- уроки с групповыми формами работы
- уроки творчества
- уроки-зачеты
- уроки-конкурсы
- уроки-игры
- уроки-конференции
- уроки-семинары
- интегрированные уроки

РЕАЛИЗАЦИЯ ГОС (НРК)

Ценностно-ориентационная составляющая:

- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью. чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

Деятельностно-коммуникативная составляющая:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
- умение вести диалог, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения.

Предметно-информационная составляющая:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

Наименование раздела	Количество часов углубленный уровень	Количество лабораторных работ	Количество работ контрольного характера
1. Физика и методы научного познания	4		
2. Механика	54	2	2
3. Молекулярная физика. Термодинамика	34	3	1
4 Основы электродинамики	40		1
Резерв	8		
Всего:	140	5	4

11 класс

Наименование раздела	Количество часов углубленный уровень	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Основы электродинамики	40	1	5
2. Колебания и волны	40	3	2
3. Оптика	26	1	2
4. Элементы теории относительности	4		
5. Квантовая физика	23	1	1
6. Элементы астрофизики	7		
Всего:	140	5	10

Темы контрольно-оценочных мероприятий

10 класс

Темы контрольных работ	Темы лабораторных работ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика 2. Динамика 3. Молекулярная физика. Термодинамика 4. Электростатика 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение жёсткости пружины. 2. Измерение коэффициента трения скольжения. 3. Изучение закона сохранения механической энергии. 4. Определение влажности воздуха. 5. Определение удельной теплоты плавления.

Темы контрольно-оценочных мероприятий
11 класс

Темы контрольных работ	Темы лабораторных и практиченских работ
<ol style="list-style-type: none">1. Основы электродинамики2. Механические колебания и волны3. Электромагнитные колебания и волны4. Оптика	<ol style="list-style-type: none">1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока2. Определение элементарного заряда при электролизе3. Последовательное и параллельное соединения проводников4. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током5. Изучение ЭМИ6. Исследование колебаний пружинного маятника7. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника8. Измерение показателя преломления стекла9. Измерение длины световой волны

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
Научный метод познания мира(4 часа)					
1	Что изучает физика.	Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	Экспериментальные задачи.	Примеры фундаментальных экспериментов, входящих в эмпирический базис физической теории: опыты Галилея, броуновское движение, опыт Эрстеда, опыты Ньютона по дисперсии света и др.	Мультимедиа, Тетрадь нетбуки
2	Физические явления.	Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Роль математики в физике. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.	Фронтальный опрос.	Примеры фундаментальных экспериментов, входящих в эмпирический базис физической теории: опыты Галилея, броуновское движение, опыт Эрстеда, опыты Ньютона по дисперсии света и др.	Интерактивная доска Учебник тетрадь
3	Физические явления.	Измерение физических величин. Международная система единиц. Погрешности измерений. Расчет абсолютной и относительной погрешности измерений.	Фронтальный опрос.	Примеры фундаментальных экспериментов, входящих в эмпирический базис физической теории: опыты Галилея, броуновское движение, опыт Эрстеда, опыты Ньютона по дисперсии света и др.	Интерактивная доска Учебник тетрадь
4	Физическая картина мира	Основные элементы физической картины мира.	Фронтальный опрос.	Примеры измерительных приборов.	Интерактивная доска Учебник тетрадь
Тема 1. Механика (54 часа)					
Кинематика (18 часов)					

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
5-7	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и принцип относительности Галилея. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	Фронтальный опрос.	Зависимость траектории от выбора системы отсчета	Интерактивная доска Учебник тетрадь
8-10	Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	Самостоятельная работа	Исследование равноускоренного движения	Тетрадь Учебник Сборник задач
11-13	Решение задач на движение с постоянным ускорением.	Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.			Тетрадь Учебник Сборник задач
14-16	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступательное движение тел. Материальная точка.	Решение качественных задач. тест	видео	Интерактивная доска Учебник тетрадь
17-19	Равномерное движение тела по окружности	Равномерное движение тела по окружности. Центробежное ускорение			Тетрадь Учебник Сборник задач
20-21	Повторение. Решение задач по теме «Кинематика».	Решение качественных и расчетных задач.	тест		Тетрадь Учебник Сборник задач
22	<u>Контрольная работа № 1 "Кинематика"</u> .		Контрольная работа.		
Динамика (20 часов)					
23-24	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия I закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчёта. Инерциальная система отсчета.	Решение качественных задач.	Явление инерции	Интерактивная доска Учебник тетрадь
25	Понятие силы как	Взаимодействие. Сила. Динамометр. Измерение сил.	Групповая	Измерение и сложение сил	Тетрадь

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
	меры взаимодействия тел. Решение задач.	Инерция. Сложение сил. Принцип суперпозиции сил	фронтальная работа.		Учебник Сборник зада
26-28	Первый закон Ньютона	Законы динамики . Первый закон Ньютона			Тетрадь Учебник Сборник зада
29-31	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. . Примеры применения II закона Ньютона.			Тетрадь Учебник Сборник зада
32-33	Третий закон Ньютона.	III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	Решение задач. Самостоятельная работа	Второй закон Ньютона	Гири, тележки
34	Пространство и время в классической механике	Пространство и время в классической механике		Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики.	Мультимедиа , Тетрадь
35-36	Явление тяготения. Гравитационные силы.	Силы в природе. Принцип дальнего действия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения. Силы в механике: тяжести, упругости, трения.	Тест.	Опыт с трубкой Ньютона	Интерактивная доска Учебник тетрадь
37-38	Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты. Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Вес тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки	Фронтальный опрос	видео	Учебник Тетрадь Дидактический материал
39	Движение небесных тел	Движение небесных тел	Фронтальный опрос		Тетрадь Учебник Сборник зада
40-41	Решение задач	Решение задач «Движение небесных тел и космические исследования»	Решение задач		Тетрадь Учебник Сборник зада
42	Лабораторная		Лабораторная		

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
	работа №1. Измерение жёсткости пружины		работа.		
Законы сохранения (12часов)					
43-44	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Замкнутая система.	Решение задач. Фронтальный опрос	Исследование реактивного движения	Интерактивная доска Учебник тетрадь
45-47	Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса).	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	Тест.	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	Тетрадь Учебник Сборник задач
48-50	Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. Закон сохранения энергии в механике.	Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость. Закон сохранения механической энергии.	Решение задач.	Превращение механической энергии и закон сохранения энергии и импульса.	Учебник Тетрадь Дидактический материал
51-52	Решение задач	Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.	Самостоятельная работа.	Видео	Учебник Тетрадь Дидактический материал нетбуки
53	Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».	Изучение закона сохранения механической энергии	Лабораторная работа.		Лабораторное оборудование Тетрадь нетбуки

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
54	Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".	Законы сохранения.	Контрольная работа.		Тетрадь Дидактический материал
Статика. Законы гидро- и аэростатики (4 часа)					
55	Давление. Закон Паскаля.	Давление. Закон Паскаля.	Решение задач. Фронтальный опрос		Интерактивная доска Учебник тетрадь
56	Атмосферное давление. Закон Архимеда	Атмосферное давление. Закон Архимеда	Тест.		Тетрадь Учебник Сборник задач
57-58	Условие плавания тел Решение задач	Условие плавания тел	Самостоятельная работа.		Учебник Тетрадь Дидактический материал нетбуки
Молекулярная физика. Термодинамика (34 часа)					
Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)					
32	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение. Диффузия.	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Границы применимости модели идеального газа.	Решение качественных задач.	Модель броуновского движения Модель хаотического движения молекул газа.	Учебник Тетрадь Дидактический материал
33	Решение задач на	Броуновское движение.	Решение задач.	Проведение опытов	Тетрадь

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
	расчет величин, характеризующих молекулы.			по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.	Учебник Сборник задач
34	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Решение качественных задач.	Модели молекул.	Мультимедиа, Тетрадь нетбуки
65-66	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	Тест.		
Температура. Энергия теплового движения молекул (4 часа)					
67-68	Температура. Тепловое равновесие.	Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры. Абсолютная температура	Решение качественных задач.	Смешивание воды разной температуры	
69-70	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул.	Тест. Фронтальный опрос	Видео	Интерактивная доска
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (4 часа)					
71	Уравнение состояния идеального газа.	Модель и уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро. Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	Решение задач.	Видео	Тетрадь Учебник Сборник задач
72	Газовые законы	Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	Тест		Интерактивная доска
73	Графики изопроцессов.	Графики изопроцессов.	Построение графиков.		Интерактивная доска
74	Лабораторная работа №3.	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изобарный процесс.	Лабораторный набор.	Лабораторная работа	Лабораторное оборудование

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
	«Опытная проверка закона Гей-Люссака».				Тетрадь нетбуки
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела					
75-76	Кипение. Испарение жидкостей Влажность воздуха и ее измерение	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кипение. Испарение жидкостей			Интерактивная доска
77-78	Влажность воздуха и ее измерение	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	Самостоятельная работа	Гигрометр.	Тетрадь Учебник Сборник задач
79-80	Механические свойства твердых тел	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.	Решение задач.		Интерактивная доска
Основы термодинамики (16 часов)					
81-82	Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.	Самостоятельная работа	Видео	Интерактивная доска
83-84	Работа в термодинамике.	Вычисление работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной.			
85-87	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Экспериментальные задачи.	Видео	Тетрадь Учебник Сборник задач
88-89	Первый закон термодинамики. Решение задач.	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики. Адиабатный процесс	Тест.	Видео	Тетрадь Учебник Сборник задач
90-92	Необратимость процессов в природе. Решение задач.	Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Границы	Решение качественных задач.		Тетрадь Учебник Сборник

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
		применимости второго закона термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.			задач
93-95	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	Самостоятельная работа	Модели тепловых двигателей	
96	Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодинамики».		Контрольная работа.		
Тема 3. Основы электродинамики (40 часов)					
Электростатика (40 часов)					
97-99	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный электрический заряд. Электризация тел и ее применение в технике. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	Фронтальный опрос	Опыты с султанами Электроскоп	Таблицы Мультимедиа , Тетрадь нетбуки
100-101	Закон Кулона.	Закон Кулона – основной закон электростатики.	Фронтальный опрос Решение задач.	Набор по электричеству	Тетрадь Учебник Сборник задач
102-103	Закон сохранения электрического заряда.	Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов Единица электрического заряда. Принцип суперпозиции электрических полей.	Тест. Фронтальный опрос	Опыты с электроскопами	Интерактивная доска
104-106	Решение задач. Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда.	Решение задач.		Мультимедиа , Тетрадь нетбуки
107-109	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля.	Устный опрос	Видео	Тетрадь Учебник Сборник

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
					задач
110-111	Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	Принцип суперпозиции полей.		Набор по электричеству	Тетрадь Учебник Сборник задач
112-114	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.	Решение задач. Устный опрос	Видео	Тетрадь Учебник Сборник задач
115-117	Решение задач.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности.	Решение задач.		Тетрадь Учебник Сборник задач
118-120	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля.	Тест.	Видео	Интерактивная доска
121-123	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.	Решение задач.	Вольтметр	Мультимедиа, Тетрадь нетбуки
124-125	Связь между напряженностью поля и напряжением.	Связь между напряженностью поля и напряжением. Энергия электрического поля.	Решение задач.	Набор по электричеству	Тетрадь Учебник Сборник задач
125-126	Проводники в электрическом поле.	Проводники в электрическом поле.	Решение задач. Устный опрос	Набор по электричеству	Тетрадь Учебник Сборник задач
127-129	Диэлектрики в электрическом поле.	Диэлектрики в электрическом поле.	Решение задач. Устный опрос	Набор по электричеству	
130-131	Электрическая емкость проводника.	Электрическая емкость проводника.	Решение задач. Устный опрос	Набор по электричеству	Тетрадь Учебник Сборник

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
					задач
132-136	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	Тест.	Энергия заряженного конденсатора	Интерактивная доска
137-138	Повторительно-обобщающий урок по теме	Повторительно-обобщающий урок по теме	Решение задач. Устный опрос	Набор по электричеству	Тетрадь Учебник
139	<u>Контрольная работа № 4.</u> <u>«Электростатика»</u>		Контрольная работа		
140	<u>Промежуточная аттестация.</u>				

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
Тема 1. Основы электродинамики (40 часов)					
Законы постоянного тока (20 часов)					
1-2	Электрический ток . Сила тока. Источники постоянного тока.	Электронная проводимость металлов. Модель электронного газа. Постоянный ток. Сила тока. Источники постоянного тока.	Устный опрос	Видео	Тетрадь Учебник
3-4	Сторонние силы. Электродвижущая сила	Сторонние силы. Электродвижущая сила. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Устный опрос	Набор по электричеству	Мультимедиа, Тетрадь
4-6	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	Тест.	Видео	Тетрадь Учебник Сборник задач
7-9	Работа и мощность постоянного тока.	Удельное электрическое сопротивление вещества. Работа и мощность постоянного тока.	Тест.	Набор по электричеству	Тетрадь Учебник Сборник задач
9-10	Закон Джоуля-Ленца	Закон Джоуля-Ленца	Физический диктант	Видео	Сборник задач
11-13	Закон Ома для полной (замкнутой) цепи	Закон Ома для полной (замкнутой) цепи	Физический диктант	Набор по электричеству	Мультимедиа, Тетрадь
14-15	Расчёт электрических цепей	Расчёт электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Устный опрос	Набор по электричеству	Тетрадь Учебник
16	Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма.	Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма.	Тест.	Видео	Тетрадь Учебник

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
17	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	Устный опрос	Набор по электричес	Тетрадь Учебник
18	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	Устный опрос	Набор по электричес	Тетрадь Учебник
19-20	Повторение по теме «Постоянный ток»	Определение элементарного заряда при электролизе	Устный опрос	Видео	Тетрадь Учебник Сборник задач
Магнитное поле (10 часов)					
21-23	Магнитное поле, его свойства.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Энергия магнитного поля. Основные свойства магнитного поля.	Тест.	Опыты с постоянными магнитами	Тетрадь
24-26	Магнитное поле постоянного электрического тока.	Индукция магнитного поля . Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика».	Тест.	Видео	Мультимедиа, Тетрадь, нетбуки
27-28	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Лабораторная работа.	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Лабораторное оборудование Тетрадь нетбуки
29-30	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца.	Физический диктант.	Видео	Интерактивная доска Учебник тетрадь
Электромагнитная индукция (10 часов)					
31-32	Явление электромагнитной индукции Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции	Тест.	Катушка, гальванометр, постоянные	Интерактивная доска Учебник

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
		Фарадея. Магнитный поток.		магниты	тетрадь
33-35	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	. Дидактический материал.	видеофрагмент	Тетрадь Учебник Сборник задач
36-37	Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Электроизмерительные приборы	Физический диктант.	Катушка, гальванометр, постоянные магниты, лампочки	Тетрадь Учебник Сборник задач Таблица
38-39	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.	Дидактический материал.	Видео	Интерактивная доска Учебник тетрадь
40	<u>Контрольная работа №1. «Основы электродинамики».</u>	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Контрольная работа.		Тетрадь для контрольных работ Дидактический материал
Тема 2. Колебания и волны (40 часов)					
Механические колебания и волны (16 часов)					
41-42	Свободные колебания. Колебательные системы.	Свободные колебания. Колебательные системы.	Дидактический материал.	видеофрагмент	Тетрадь Учебник Интерактивная доска
43-45	Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания	Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания	Дидактический материал.	Пружинный маятника	Интерактивная доска
46-47	Свободные колебания пружинного маятника.	Свободные колебания пружинного маятника	Дидактический материал.	математический маятник	Нетбуки
48-50	Свободные колебания	Свободные колебания математического		математический	Тетрадь

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
	математического маятника. Период колебаний математического маятника	маятника. Период колебаний математического маятника		маятник	Учебник Нетбуки
51-52	Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина и скорость распространения волны.	Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина и скорость распространения волны.	Устный опрос Тест.	видеофрагмент	Интерактивная доска
53-54	Звук и его характеристики Решение задач	Звук и его характеристики Решение задач	Физический диктант.	видеофрагмент	Тетрадь Учебник
55	Лабораторная работа Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	Лабораторная работа Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника	Лабораторная работа.	Лабораторное оборудование	Тетрадь Учебник
56	Контрольная работа №2. «Механические колебания и волны».	Контрольная работа №2. «Механические колебания и волны».			Тетрадь Учебник
Электромагнитные колебания (24 часов)					
57-58	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Физический диктант..	Видео	Интерактивная доска Учебник тетрадь
59-61	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний.	Устный опрос Тест.	Видео	Интерактивная доска Учебник тетрадь
62-63	Формула Томсона	Формула Томсона	Тест.		Интерактивная доска
64-65	Вынужденные электромагнитные колебания	Вынужденные электромагнитные колебания		видеофрагмент	Интерактивная доска
66-68	Переменный электрический ток.	Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока. Конденсатор и	Физический диктант.	Видео	Интерактивная доска

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
		катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.			
69-70	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	Трансформатор. Коэффициент трансформации. Генератор переменного тока.		Видео	Нетбуки
71-72	Производство и использование электрической энергии	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии	Тест.	видеофрагмент	
73-74	Передача электроэнергии	Передача электроэнергии. Техника безопасности при работе с электропроводкой бытовой электро- и радиоаппаратурой. Производство, передача и потребление электрической энергии.	. Устный опрос	Видеофильм	Тетрадь Учебник Сборник задач
75-76	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.	Устный опрос.	Набор для демонстрации свойств электромагнитных волн.	Нетбуки Интерактивная доска
77-78	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. Принципы радиосвязи и телевидения. Объяснение устройства и принципа действия микрофона, динамика, телефона.	. Эссе «Будущее средств связи».	Модель радио Набор для демонстрации свойств электромагнитных волн.	Тетрадь Учебник
79	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Тест.	Видеофильм	Тетрадь Учебник
80	<u>Контрольная работа №3. «Электромагнитные колебания и волны».</u>	Электромагнитные колебания и волны.	Контрольная работа.		Тетрадь для контрольных работ Дидактический материал

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
Тема 3. Оптика (26 часов)					
Геометрическая оптика (12 часов)					
81-82	Законы прямолинейного распространения света. Геометрия оптики	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света. Закон прямолинейного распространения света Принцип Гюйгенса		видеофрагмент	Таблица
83-84	Закон отражения света.	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Полное внутреннее отражение.	Дидактический материал.	видеофрагмент	Тетрадь Учебник Сборник задач
85-86	Закон преломления света.	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления. Решение задач на закон преломления света.	Физический диктант.	видеофрагмент	Тетрадь Учебник Сборник задач
87-88	Линза. Построение изображения в линзе.	Виды линз. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Получение изображений с помощью линз.	Физический диктант	видеофрагмент	Тетрадь Учебник Сборник задач
89-90	Формула тонкой линзы	Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы	Устный опрос	Набор линз	Интерактивная доска Учебник тетрадь
91-92	Глаз как оптическая система.	Глаз как оптическая система. Дефекты зрения и их коррекция. Оптические приборы. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Разрешающая способность оптических приборов	Устный опрос	видеофрагмент Набор линз	Таблица
Световые волны (14 часов)					
93-95	Скорость света. Волновые свойства света.	Развитие взглядов на природу света. Свет как электромагнитная волна. Скорость света.		видеофрагмент	Таблица

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
		Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света.			
96-98	Дисперсия света.	Дисперсия света.	Устный опрос	Набор линз	Интерактивная доска Учебник тетрадь
99-101	Интерференция волн.	Интерференция. Когерентные источники волн	Устный опрос	видеофрагмент Набор линз	Таблица
102-104	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля	Дифракция света. Принцип Гюйгенса — Френеляю Дифракционная решетка. Поляризация света.		Дифракционная решетка	
105	Лабораторная работа №9. «Измерение длины световой волны».	Проведение опытов по исследованию явления волновых свойств света.		Лабораторное оборудование	
106	<u>Контрольная работа №4. «Оптика. Световые волны».</u>	Оптика. Световые волны.	Контрольная работа.	Дифракционная решетка	Тетрадь для контрольных работ Дидактический материал
Тема 4 Элементы теории относительности (4 часа)					
107-108	Постулаты теории относительности.	Постулаты теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя.	Устный опрос	Кинофильм «Что такое теория относительности»	Мультимедиа Таблица
109-110	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	Релятивистская динамика. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.	Фронтальный опрос		
Тема 5. Квантовая физика (21 час)					
Излучение и спектры (1 час)					

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
111	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Шкала электромагнитных волн.		Опыты по излучению и поглощению света.	Интернет Интерактивная доска
Световые кванты (4 часа)					
112-113	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Гипотеза Планка о квантах	Тест.	Видеофильм о явлении фотоэффекта и устройств, работающих на его основе.	Тетрадь Учебник Сборник задач
114-115	Фотоны.	Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны.	Физический диктант.		Интернет Интерактивная доска
Атомная физика (4 часа)					
116-117	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Опыты Резерфорда.	Тест.	видео	Таблица
118-119	Лазеры.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	Фронтальный опрос.	Видео, демонстрация работы полупроводникового лазера.	Учебник Тетрадь
Физика атомного ядра (11 часов)					
120-122	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Модели.	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра.	Физический диктант.		Интернет Интерактивная доска
123-125	Энергия связи атомных ядер.	Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления	Фронтальный опрос.		нетбуки

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
		ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.			
127-128	Закон радиоактивного распада.	Радиоактивность. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	тест	Видеофильм "Радиоактивный распад"	Тетрадь Учебник Сборник задач
129-130	Ядерная энергетика. Применение ядерной энергии. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Тест.		Тетрадь Учебник Сборник задач
Элементарные частицы (1 час)					
131	Физика элементарных частиц.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных ч-ц.	. Фронтальный опрос.		Интерактивная доска Таблица
Тема 6 Элементы астрофизики (7 часов)					
132	Единая физическая картина мира.	Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира.	Тест.	видео	Таблицы Мультимедиа Учебник тетрадь
133	Физика и научно-техническая революция.	Физика и астрономия. Физика и биология. Физика и техника. Энергетика. Создание материалов с заданными свойствами. Автоматизация производства. Физика и информатика. Интернет.	Фронтальный опрос.	видео	Таблицы Мультимедиа Учебник Интернет.
134	Строение Солнечной системы.	Солнечная система.	Фронтальный опрос.		Мультимедиа Учебник

№	Тема	Элементы содержания	Контрольно-оценочная деятельность	Опыты, демонстрация	Ресурсы урока
					Таблица
135	Система Земля-Луна.	Планета Луна – единственный спутник Земли. Наблюдение и описание движения небесных тел.	Тест.		Таблицы Мультимедиа Учебник Интернет
136	Общие сведения о Солнце.	Солнце – звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	Тест.	видео	Мультимедиа Учебник Таблица
137	Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд.	Источники энергии Солнца . Строение Солнца. Компьютерное моделирование движения небесных тел.	Физический диктант.		Таблица
138	Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	Фронтальный опрос. Тест.	видео	Таблица
139-140	Контрольно-диагностическая работа				

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТА ОБРАЗОВАНИЯ

Текущее оценивание

Текущее оценивание проводится на основе устных ответов обучающихся, письменных и творческих работ по пятибалльной системе оценивания. За устные ответы обучающихся отметки выставляются в школьный журнал в день опроса. Тетради учащихся, в которых выполняются обучающие классные и домашние работы физике, проверяются в 10 – 11 классах в течение всего учебного года выборочно. За выполнение домашних заданий выставляется отметка в тетрадь и классный журнал. Все виды контрольных работ проверяют у всех обучающихся. Соблюдаются следующие сроки проверки контрольных работ: работы проверяются либо к следующему уроку, либо через один – два урока. Не выставляется отметка обучающемуся, если он болел и в первый день его выхода в школу проводилась письменная

работа. Все контрольные работы оцениваются с занесением отметок в классный журнал. Оценки за самостоятельные работы (тесты), если они не запланированы на весь урок, могут выставляться выборочно на усмотрение учителя. При оценке письменных работ обучающихся руководствуются соответствующими нормами оценки знаний, умений и навыков школьников.

Виды оцениваемых работ

Самостоятельные работы. Лабораторные работы. Контрольные работы. Тесты. Домашняя работа. Физический диктант. Устные ответы обучающихся. Зачеты. Ответ у доски.

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, 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 новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустили не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки, (при этом допустимо при оформлении работы не записывать приборы и материалы, а так же не делать вывод).

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условие задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

За каждое полугодие выставляется итоговая оценка, по итогам двух полугодий годовая. В выставлении оценок приоритет отдается оценке за 2 полугодие.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2016 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
2. Хижнякова Л.С.. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс. – М.: Вентана-Граф, 2015
3. Хижнякова Л.С.. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 10 класс. – М.: Вентана-Граф, 2015
4. Хижнякова Л.С. Физика : программы 7-9, 10-11 классы – М.: Вентана-Граф, 2015

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468958035

Владелец Могиленских Татьяна Александровна

Действителен с 10.11.2022 по 10.11.2023