

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ФИЗИКЕ

Рабочая программа по физике (базовый уровень) 10-11 класс составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
3. Письма министерства образования и науки Самарской области от 22.08.19 № МО-16-09 01/825-ТУ «Об организации образовательного процесса в общеобразовательных организациях Самарской области, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам
4. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. (Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з).
5. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №1 города Похвистнево (утверждена приказом директора от 29.08.2019 № 345-од)
6. Авторской программы А.В. Шаталиной «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций, Просвещение, 2017 г.

Учебник:

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс (базовый и углубленный уровни). М.: Просвещение, 2019 год.
Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс (базовый и углубленный уровни). - М.: «Просвещение», 2019.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом школы учебный предмет «Физика» (базовый уровень) изучается в объёме 136 часов за два года обучения в 10 и 11 классах: 68 часов в 10 классе, 68 часов в 11 классе (2 часа в неделю).

Общая характеристика предмета.

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики- системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в ее историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики в средней школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами, теориями; расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемых в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков, имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемых из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к ученым и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего школьного возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о переводных достижениях и открытиях мировой и отечественные науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание, ответственность за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи и образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижение поставленной раннее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить его на основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы и решение задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

-выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

выпускник на базовом уровне научится

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

II. Содержание учебного предмета «Физика» (базовый уровень) 10-11 класс

Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины.

Погрешности измерения физических величин. Закономерность и случайность. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика.

Кинематика. Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Законы динамики Ньютона. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Силы в механике. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Закон сохранения импульса. Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса.

Закон сохранения механической энергии. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Статика. Равновесие материальной точки и твердого тела. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.

Основы гидромеханики. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон Паскаля. Движение жидкостей и газов. Закон Архимеда. Плавание тел. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Закон Бернулли.

Молекулярная физика и термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальное подтверждение. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа.

Уравнения состояния газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Закон Дальтона.

Взаимные превращения жидкости и газа. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Жидкости. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры.

Твердые тела. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.

Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Преобразование энергии в тепловых процессах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Основы электродинамики.

Электростатика. Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Лабораторная работа

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

Производство, передача и потребление электрической энергии.

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальные лабораторные работы. Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

Оптика Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. *Фронтальные лабораторные работы* 4. Измерение показателя преломления стекла. 5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. 6. Измерение длины световой волны. 7. Наблюдение интерференции и дифракции света. 8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Фронтальная лабораторная работа* 9. Изучение треков заряженных частиц.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Обобщающее повторение

Распределение часов по разделам. 10 класс

№	Тема	Кол-во часов по программе
1	Физика и естественно- научный метод познания природы	1ч+1
2	Механика	27ч+2
2.1.	Кинематика	6 ч
2.2.	Законы динамики Ньютона	4ч+1
2.3.	Силы в механике	5 ч+1
2.4.	Законы сохранения импульса	3ч
2.5.	Законы сохранения механической энергии	4ч
2.6.	Статика.	3ч
2.7.	Основы гидромеханики	2ч
3	Молекулярная физика и термодинамика	17ч
3.1.	Основы МКТ	3ч
3.2.	Уравнения состояния газа	4ч
3.3.	Взаимное превращение жидкостей и газов.	1ч
3.4.	Жидкости	1ч
3.5.	Твердые тела	1ч
3.6.	Основы термодинамики.	7ч
4	Электродинамика	16ч+4
4.1.	Электростатика	6ч
4.2.	Законы постоянного тока	6ч+4
4.3.	Электрический ток в различных средах	4ч
	<i>итого</i>	68ч

Распределение часов по разделам. 11 класс

№	тема	Кол-во часов по программе
1	Электродинамика	12 ч
	Магнитное поле.	6 ч
	Электромагнитная индукция.	6 ч
2	Колебания и волны	16 ч
	Механические колебания	3 ч
	Электрические колебания	5 ч
	Производство, передача и потребление электрической энергии.	2 ч
	Механические волны	2 ч
	Электромагнитные волны	4 ч
3	Оптика	12 ч
4	Основы СТО	3 ч
5.	Квантовая физика	13 ч
	Световые кванты	3 ч
	Атомная физика	3 ч
	Физика атомного ядра	7 ч
6.	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1 ч
7.	Обобщающее повторение	11 ч
	Итого	68 ч

№	Дата	Тема	Оборудование (демонстрации)		Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)	
			лабораторное	использование ИКТ	Учащийся научится	Учащийся получит возможность
Введение. Основные особенности физического метода исследования – 2 часа						
1		Физика и познание мира. Инструктаж по технике безопасности			- давать определения понятиям: физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий.
2		Физические величины Физическая теория. Физическая картина мира.			- называть физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; - делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.	
Механика – 28 часов						
Кинематика -6 часов						
3		Введение. Что такое механика. Способы описания движения. Перемещение.	Демонстрация поступательного, вращательного, сложного движения.		- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
4		Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	Демонстрация прямолинейного равномерного движения.		- использовать для описания механического движения	- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе
5		Ускорение. Равноускоренное прямолинейное	Демонстрация прямолинейного равноускоренного			

		движение. Уравнение движения с постоянным ускорением.	движения.		кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;	полученных теоретических выводов и доказательств;
6		Свободное падение тел- частный случай равноускоренного движения.	Демонстрация падение тел в воздухе.		- называть основные понятия кинематики;	- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;
7		Равномерное движение точки по окружности.			- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;	- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
8		Контрольная работа по теме «Кинематика»			- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;	- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
					- применять полученные знания в решении задач.	- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
						- объяснять условия применения физических

						моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
Законы динамики Ньютона- 5 часов.						
9		Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	Демонстрация взаимодействия тел		- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность,	- <i>владеть приемами построения</i> теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
10		Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение			- формулировать законы Ньютона,	- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;
11-12		Решение задач по теме « <i>Законы динамики Ньютона</i> »			- применять полученные знания для решения задач	- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
13		Контрольная работа по теме « <i>Законы динамики Ньютона</i> »				- самостоятельно

						<p>планировать и проводить физические эксперименты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
Силы в механике-6 ч						
14		Силы в механике. Гравитационные силы.			- давать определения понятиям: сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения	- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных
15		Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела.				
16		Сила- упругости-сила	Демонстрация видов деформации	Ноутбук, экран,		

		электромагнитной природы.		колонки, проектор, презентация	качения; - формулировать принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;	теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;
17		Силы трения	Демонстрация зависимости сил трения от поверхности, от материала.	Ноутбук, экран, колонки, проектор, презентация	- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения	- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
18		Решение задач по теме «Силы в природе»			скольжения;	- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
19		Контрольная работа по теме «Силы в природе»			- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;	- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
Закон сохранения импульса 3 ч					- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; - применять полученные знания для решения задач	- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель,

						разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
46						
20		Реактивное движение.	Демонстрация макета ракеты.		- давать определения понятиям: замкнутая система;	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, ; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и
21		Решение задач на закон сохранения импульса.			реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.	
22		Самостоятельная работа по теме « <i>Закон сохранения импульса</i> »				
Закон сохранения механической энергии-4 ч						

						законов; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем
23		Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	Демонстрация перехода потенциальной энергии в кинетическую.		<p>давать определения физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;</p> <p>- формулировать закон сохранения энергии с учетом границ их применимости;</p> <p>- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики</p>	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p>
24		Работа силы упругости и силы тяжести				
25		Закон сохранения энергии в механике.				
26		Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»				
Статика – 3 часа						
27		Виды равновесия				
28		Момент силы.			- давать определения понятиям: равновесие	- понимать и объяснять целостность физической

29		Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	Лабораторное оборудование		материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы; - формулировать условия равновесия; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
Основ ы гидром еханик и-2 часа						
30		Закон Архимеда Плавание тел Закон Бернулли.			-давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа; - формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда;	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
31		Решение задач по теме « Основы гидромеханики»			- воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел; - применять полученные	- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также
Молек улярн						

ая физика. Термодинамика-17 час.					знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты
Основы МКТ- 3 часа						
32		Характеристики молекул и их систем			-давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать
33		Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа				
34		Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии.				
Уравнение состояния газа-4 часа						

						<p>системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none">- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
--	--	--	--	--	--	--

						<ul style="list-style-type: none"> - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки
35		Газовые законы.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Молекулярная физика»	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; - воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля. - формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; - использовать статистический подход для описания поведения 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать
36-37		Решение задач на уравнение состояния идеального газа				
38		Самостоятельная работа по теме « Уравнение состояния газа »				

<p>Взаимные превращения жидкости и газа-1 час</p>					<p>совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	<p>системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
--	--	--	--	--	--	---

						<ul style="list-style-type: none"> - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки
39		Кипение. Влажность воздуха и ее измерение	Демонстрация процесса кипения		<ul style="list-style-type: none"> - формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; - описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между
Жидкости- 1 час						

					<ul style="list-style-type: none"> - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	<p>основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы
--	--	--	--	--	---	---

						<p>работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки
40		Поверхностное натяжение			<ul style="list-style-type: none"> - описывать строение жидкостей ; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств.
Твердые тела-1 час						

41		Решение задач на механические свойства твердых тел.			<ul style="list-style-type: none"> - описывать строение твердых тел; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств.
<i>Основы термодинамики- 7 часов</i>						
42		Работа в термодинамике.			<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физические величины: внутренняя 	<ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить
43		Решение задач на расчет работы термодинамической системы.				
44		Теплопередача. Количество теплоты.	Демонстрация видов теплопередач	Ноутбук, экран,		

				колонки, проектор, DVD «Основы термодинамики»	количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;	физические эксперименты;
45		Решение задач на уравнение теплового баланса			- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;	- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством:
46		Первый закон термодинамики.			- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;	энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
47		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды			- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах	- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
48		Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»			- формулировать первый и второй законы термодинамики;	- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств
Электродинамика- 20 часов					- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;	
					- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;	
					- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;	
					- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального	

					природопользования и охраны окружающей среды.	
Электростатика- 8 часов						
49		Закон Кулона.			- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел;	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины в контексте межпредметных связей</p>
50		Решение задач на закон Кулона.			электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;	
51		Электрическое поле. Напряженность.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Электростатика»	- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;	
52		Проводники и диэлектрики в электрическом поле.			- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;	
53		Энергетические характеристики электростатического поля.			- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических	
54		Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Электростатика»		
55		Решение задач на по теме «Конденсаторы»				
56		Контрольная работа по теме «Электростатика»				
Законы постоянного тока-10 часов.						

					устройств.	
57		Закон Ома для участка цепи.				
58		Типы соединения проводников.	Демонстрация видов соединения проводников	Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Постоянный электрический ток»	-давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
59		Решение задач на расчет электрических цепей.			- объяснять условия существования электрического тока;	- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
60		Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников».	Лабораторное оборудование		- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;	- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
61		Работа и мощность постоянного тока.				
62		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.				- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
63		Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Лабораторное оборудование		- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.	- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул,
64		Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»				

<i>Электрический ток в различных средах-4 часа</i>					связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств	
65		Электрический ток в металлах.		Ноутбук, экран, колонки, проектор, DVD «Электрический ток в различных средах»	- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры - объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах; - называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает; - формулировать закон Фарадея; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.
66		Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.				
67		Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма.				
68		Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах»				

Календарно тематическое планирование

11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
<i>Электродинамики- 12 часов</i>							
<i>Магнитное поле- 6 часов</i>							
1/1	Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD- диск «Магнитное поле»	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции	Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током	Фронталь ный опрос	
2/2	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD- диск «Магнитное поле»	Сила Ампера Применение закона Ампера.	Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представления о действии магнитного поля на проводник с током.	устный опрос	
3/3	Л.Р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Лабораторная работа с оборудованием по инструкции	действие магнитного поля на проводник с током	понимать действие магнитного поля на проводник с током	лаборатор ная работа	
4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD- диск «Магнитное поле»	Сила Лоренца Гипотеза Ампера Магнитные свойства вещества	Находить числовое значение и направление силы Лоренца	индивиду альный опрос	
5/5	Магнитные свойства вещества		Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD- диск «Магнитное поле»				
6/6	Решение задач по теме «Магнитное поле»						
<i>Электромагнитная индукция- 6 часов</i>							

7/1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Электромагнитная индукция»	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток Понимать суть явления	уплотненный опрос	
-----	--	---	--	--	---	-------------------	--

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
				индукционного тока. Правило Ленца.	знать правило Ленца, применять его при решении задач.		
8/2	Л.Р. №2«Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Лабораторная работа с оборудованием по инструкции	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	устный опрос	
9/3	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Электромагнитная индукция»	ЭДС, индуктивность	Понимать суть явления самоиндукции.	уплотненный опрос	
10/4	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1		энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Вычислять энергию магнитного поля.	тест	
11/5	Решение задач по теме «Электродинамика»	1		магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	домашняя к.р.	
12/6	Контрольная работа №1 «Электродинамика»	1		магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа	

Колебания и волны- 16 часов

Механические колебания-3 часа

13/1	Механические колебания.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Механические колебания»	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. Гармонические	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения. Знать характеристики колебательного движения.	фронтальный опрос	
№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
				период, частота и фаза колебаний			
14/2	Л.Р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	Лабораторная работа с оборудованием по инструкции	математический маятник	Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения	лабораторная работа	
15/3	Вынужденные колебания. Резонанс	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Механические колебания»	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Знать/понимать смысл резонанса	уплотненный опрос, тест	
<i>Электромагнитные колебания – 5 часов</i>							
16/1	Свободные электромагнитные колебания	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Электромагнитные колебания»	Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре.	Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний	устный опрос и индивидуальная работа	
17/2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.	Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний	уплотненный опрос, тест	

18/3	Переменный ток. Сопротивления в цепи переменного тока.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Электромагнитные колебания»	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление.	индивидуальный опрос	
19/4	Резонанс. Автоколебания.	1		Резонанс в электрической цепи.	Иметь представление о резонансе в колебательном	устный опрос и	

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
					контура. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об	индивид	
20/5	Контрольная работа №2 по теме «Колебания»	1		электромагнитные и механические колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контроль ная работа	
<i>Производство, передача и использование электрической энергии-2 часа</i>							
21/1	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Электромагнитные колебания»	Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор.	Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора.	фронталь ный опрос, решение задач	
22/2	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Электромагнитные колебания»	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии	устный фронт. опрос и индивид ответ	
<i>Механические волны-2 часа</i>							
23/1	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Механические волны»	волны, энергия волны виды волн, длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны, длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	фронталь ный опрос	
24/2	Волны в среде. Звуковые волны.	1	Камертон	звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны	Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн	устный опрос	

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
<i>Электромагнитные волны -4 часов</i>							
25/1	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Электромагнитные волны»	электромагнитная волна, плотность потока	Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.	фронтальный опрос	
26/2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Радиолокация. Понятие о телевидении.	1		радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование, радиолокация, телевидение, видеосигналы	Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема. Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	Индивидуальный опрос	
27/3	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	1		волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Решение задач	
28/4	Контрольная работа №3 «Волны»	1		волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа	
<i>Оптика- 15 часов</i>							
<i>Световые волны- 9 часов</i>							
29/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Геометрическая оптика»	скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение.	фронтальный опрос	
30/2	Закон преломления света. Полное отражение.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Геометрическая оптика»	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света.	фронтальный опрос, тест	

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
			оптика»				
31/3	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Лабораторная работа с оборудованием по инструкции	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Определять показатель преломления.	лабораторная работа	
32/4	Линза. Построение изображений в линзе.	1		тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние	Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	уплотненный опрос	
33/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		увеличение линзы, формула тонкой линзы	Строить изображения в линзах. Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач.	фронтальный опрос	
34/6	Л.Р. №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1	Лабораторная работа с оборудованием по инструкции	оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение		лабораторная работа	
35/7	Дисперсия света. Интерференция света.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Волновая оптика»	дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Цвета. Определит	индивидуальный опрос	
36/8	Дифракция света. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Волновая оптика» Лабораторная работа с оборудованием по инструкции	дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка	Представлять явление дифракции. Представлять устройство и применение дифракционной решетки.Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны.	Лабораторная работа	
37/9	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Проектор, колонки,	опыт с турмалином, поперечность световых	Иметь представление о поперечности световых волн и	устный опрос	

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
			экран, ноутбук, DVD-диск «Волновая оптика»	волн, поляроиды	поляризации света		
<i>Элементы теории относительности- 3 часа</i>							
38/1	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1		принцип относительности, постулаты Эйнштейна	Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики.	индивидуальный опрос	
39/2	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1		энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия	Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	индивидуальный опрос, тест	
40/3	Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности»						
<i>Излучение и спектры-3 часа</i>							
41/1	Виды излучений. Источники света Спектры. Виды спектров.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Излучение и спектры»	виды излучения, источники света спектры, спектральные аппараты, виды спектров	Различать виды излучений и спектров. Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов	фронтальный и индивидуальный опрос.	
42/2	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Излучение и спектры»	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	фронтальный опрос	
43/3	Контрольная работа №4 «Оптика»	1		интерференция, дисперсия, дифракция,	знание основных понятий и формул, умение применять их	контрольная	

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
				излучения, спектры	при решении задач	работа	
Квантовая физика- 13 часов							
<i>Световые кванты-3 часа</i>							
44/1	Законы фотоэффекта.	1	Проектор, колонки, экран, ноутбук, DVD-диск «Квантовые явления»	постоянная Планка, фотоэффект, теория фотоэффекта	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта.	фронтальный опрос, индивидуальная работа	
45/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1		фотоны, гипотеза де Бройля	Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона	индивидуальный опрос	
46/3	Квантовые свойства света.	1		давление света	Решать задачи на вычисление давления света	Индивидуальный опрос	
<i>Атомная физика- 3 часа</i>							
47/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома	Знать строение атома по Резерфорду.	фронтальный опрос, тест	
48/2	Постулаты Бора. Модель атома по Бору.Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1		постулаты Бора, модель атома водорода,	Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.	Индивидуальный опрос	
49/3	Лазеры.	1		индуцированное излучение, лазеры, типы	Приводить примеры применения лазеров.	фронтальный	

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
				лазеров		опрос	
<i>Физика атомного ядра. Элементарные частицы.- 7 часов.</i>							
50/1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.	1		счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, радиоактивность, виды рад. излучения	Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Знать виды излучений.	устный опрос	
51/2	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1		радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада	Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени.	индивидуальный опрос	
52/3	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1		ядерные силы, строение ядра, энергия связи, изотопы, открытие нейтрона	Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра. Приводить примеры элементарных частиц	устный опрос	
53/4	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Ядерный реактор.	1		ядерные реакции, энергетический выход, деление урана цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор	Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер. Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций	устный опрос	
54/5	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1		термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.	фронтальный опрос, индивидуальная письменная работа	
55/6	Элементарные частицы.	1		элементарные частицы,	Представлять применение	фронтальный	

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
				кварки, позитрон, античастицы	радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм	ный опрос	
56/7	Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	1		Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контроль ная работа	
Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества-1 час							
57/1	Физическая картина мира	1			Знать понятия материального мира, материальная точка, законы сохранения		
Обобщающее повторение- 11 часов							
58/1	Повторение темы «Механика»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
59/2	Повторение темы «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
60/3	Повторение темы «Термодинамика»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
61/4	Повторение темы «Жидкость и пар. Твердое тело»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
62/5	Повторение темы «Постоянный	1			Уметь применять формулы и законы при решении		

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Кол-во часов	Оборудование	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата
	электрический ток»				качественных и количественных задач		
63/6	Повторение темы «Магнитное поле. Электромагнетизм»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
64/7	Повторение темы «Цепи переменного тока»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
65/8	Повторение темы «Геометрическая оптика»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
66/9	Повторение темы «Волновая оптика»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
67/10	Повторение темы «Физика атомного ядра»	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач		
68/11	Итоговый тест	1			Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	тест	