Приложение к ООП СОО

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия муниципального района Чишминский район Республики Башкортостан

Рассмотрена и принята	**Согласована**	**Утверждена**
на заседании ШМО учителей	**зам.директора по УВР**	**приказом № ___ от _____.2022г.**
физико-математических наук	**_____/З.Я.Гилязетдинова/**	**Директор Гимназии**
Протокол № 1 от ____.2022 г.	**_____ 2022 г.**	**_____/Р.Ф.Гайнанова/**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
06833F4500FFADA48B4009CADD1752EB33
Владелец: Гайнанова Румия Фаатовна
Действителен: с 15.12.2021 до 15.03.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования

Наименование учебного предмета: физика

Срок реализации программы: 2 года

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1645, Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1578);

основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ Гимназия и УМК «Физика. Углубленный уровень» Г.Я.Мякишев», 10-11 классы, авторы: Мякишев Г.Я.

Разработали:

учитель физики – Хисамова М.Ф.

Пояснительная записка

1	Нормативно-правовая база	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями); Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1645, Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1578) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; СанПиН 2.4.2.2821-10, зарегистрированные в Министерстве юстиции Российской Федерации 03.03.2011г, регистрационный №19993 (с изменениями на 24.11.2015г.) Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. /сост. В.А.Коровин. В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2016), где включена авторская программа: Мякишев Г.Я. Физика 10-11 класс.
2	УМК	Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. -7 изд. -М.: Просвещение, 2020. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. -7 изд. -М.: Просвещение, 2020.
3	Основные цели и задачи	**Цели** курса: • развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности; • понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними; • формирование у учащихся представлений о физической картине мира. Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач:** • знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы; • приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и

<table>
<tr><td></td><td></td><td>квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
• формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
• овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Количество часов на изучение дисциплины</td><td><table>
<tr><td></td><td>10 класс</td><td>11 класс</td></tr>
<tr><td>Всего за год</td><td>175</td><td>175</td></tr>
<tr><td>Количество часов в неделю</td><td>5</td><td>5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Система оценки результатов, критерии освоения учебного материала</td><td><u>Оценка ответов учащихся</u>
Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих</td></tr>
</table>

		преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов. **Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3». **<u>Оценка контрольных работ</u>** **Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов. **Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов. **Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов. **Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. **<u>Оценка лабораторных работ</u>** **Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей. **Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта. **Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки. **Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. *Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

		При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. **Выполнение заданий текущего контроля (тестовые работы)** **Отметка «5»:** ответ содержит 90–100% элементов знаний. **Отметка «4»:** ответ содержит 70–89% элементов знаний. **Отметка «3»:** ответ содержит 50–69% элементов знаний. **Отметка «2»:** ответ содержит менее 50% элементов знаний.

1. Планируемые результаты освоения курса.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

• ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение.;

• ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

• ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

• ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

• ***описывать и объяснять результаты наблюдений и 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; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная

индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- ***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;
- ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
- ***применять полученные знания для решения физических задач;***
- ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- ***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ***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;
- ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

2. Содержание учебного предмета

Основное содержание

10 класс
175ч (5 часов в неделю)

Физика как наука. Методы научного познания природы. (6ч)

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 (60 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. 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. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Молекулярная физика (34ч)

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. Дефекты кристаллической решетки.* Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного

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

Электростатика. Постоянный ток (38 ч)

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

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, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

Основное содержание
11 класс
170ч (5 часов в неделю)

Основы электродинамики (продолжение) (19ч)

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.

Колебания и волны (40 ч)

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.

Оптика (26 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.*

Светоэлектромагнитные 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.

Основы специальной теории относительности (5 ч)

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

Квантовая физика (30 ч)

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. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

Строение и эволюция Вселенной (9 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Значение физики для понимания мира
и развития производительных сил (1 ч)

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Обобщающее повторение –27 ч
Лабораторный практикум –15 ч

3. Тематическое планирование
10 класс

№	Тема	Кол-во часов, отводимых на изучение темы	Примечание
1	**Раздел 1. Введение (2 ч.)**	2	
	Инструктаж по ТБ. Физика и познание мира	1	
	Научные гипотезы. Теория. Физический закон	1	
	МЕХАНИКА		
2	**Раздел 2. Кинематика материальной точки (20ч.)**	20	
	Механическое движение. Система отсчета	1	
	Способы описания движения	1	
	Траектория. Путь. Перемещение	1	
	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения	1	
	Решение задач по теме:"Равномерное прямолинейное движение"	1	
	Сложение скоростей	1	
	Решение задач по теме: «Сложение скоростей»	1	
	Мгновенная и средняя скорости	1	
	Ускорение	1	
	Движение с постоянным ускорением	1	
	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков	1	
	Решение задач по теме "Движение с постоянным ускорением"	1	
	Решение задач на свободное падение тел	1	
	Движение с постоянным ускорением свободного падения	1	
	Решение задач по теме:"Движение с постоянным ускорением свободного падения"	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р.№1 "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"	1	
	Равномерное движение точки по окружности	1	

	Кинематика абсолютно твердого тела	1	
	Решение задач по теме: «Кинематика твердого тела»	1	
	Контрольная работа №1 «Кинематика точки и твердого тела»	1	
3	**Раздел 3. Динамика (25 ч.)**	25	
	Основное утверждения механики. Сила. Масса. Единица массы	1	
	Первый закон Ньютона.	1	
	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил	1	
	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона»	1	
	Третий закон Ньютона	1	
	Решение задач на законы Ньютона	1	
	Геоцентрическая система отсчета	1	
	Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р.№2«Изучение движения тела по окружности»	1	
	Силы в природе	1	
	Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах	1	
	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»	1	
	Первая космическая скорость	1	
	Решение задач по теме «Первая космическая скорость»	1	
	Вес. Невесомость	1	
	Деформация и силы упругости. Закон Гука	1	
	Решение задач по теме «Силы упругости. Закон Гука»	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р.№3«Измерение жесткости пружины»	1	
	Силы трения	1	
	Решение задач по теме «Силы трения»	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р.№4«Измерение коэффициента трения скольжения»	1	
	Решение задач по теме «Силы трения»	1	
	Решение задач по теме «Динамика материальной точки»	1	
	Решение задач по теме «Динамика материальной точки»	1	
	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика материальной точки»	1	
4	**Раздел 4. Законы сохранения (16 ч.)**	16	
	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	1	
	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	

	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	
	Реактивное движение и его использование в освоении космического пространства	1	
	Механическая работа и мощность силы	1	
	Решение задач по теме «Механическая работа и мощность силы»	1	
	Энергия. Кинетическая энергия	1	
	Решение задач по теме «Кинетическая энергия и её изменение»	1	
	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы	1	
	Решение задач по теме «Работа силы тяжести и силы упругости»	1	
	Потенциальная энергия	1	
	Закон сохранения энергии в механике	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р № 5 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»	1	
	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения	1	
	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»	1	
	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»	1	
5	**Раздел 5. Динамика вращательного движения. Статика (11 ч)**	11	
	Основное уравнение динамики вращательного движения	1	
	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твёрдого тела, вращающегося относительно неподвижной оси	1	
	Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела»	1	
	Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела»	1	
	Равновесие тел	1	
	Решение задач по теме «Равновесие твёрдых тел»	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1	
	Давление. Условие равновесия жидкости	1	
	Движение жидкости. Уравнение Бернулли		
	Решение задач по теме «Гидромеханика»	1	
	Решение задач по теме «Гидромеханика»	1	
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА, ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ		
6	**Раздел 6. Молекулярно-кинетическая теория газов (17 ч)**	17	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул	1	
	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	1	

	Броуновское движение.	1	
	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел	1	
	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов	1	
	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории»	1	
	Температура и тепловое равновесие	1	
	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул	1	
	Измерение скоростей молекул газа. Решение задач по теме «Энергия теплового движения молекул»	1	
	Основное уравнение МКТ идеального газа	1	
	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	1	
	Газовые законы	1	
	Решение задач по теме «Газовые законы»	1	
	Решение задач по теме «Определение параметров газа по графикам изопроцессов»	1	
	Решение задач по теме «Определение параметров газа по графикам изопроцессов»	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1	
	Контрольная работа №4 «Молекулярно-кинетическая теория газов»	1	
7	Раздел 7. **Взаимные превращения жидкостей и газов (11 ч)**	11	
	Насыщенный пар	1	
	Давление насыщенного пара	1	
	Влажность воздуха	1	
	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха»	1	
	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение	1	
	Смачивание и несмачивание. Капилляры	1	
	Решение задач по теме «Свойства жидкости»	1	
	Решение задач по теме «Свойства жидкости»	1	
	Кристаллические и аморфные тела	1	
	Решение задач по теме «Твердые тела»	1	
	Решение задач по теме «Жидкости и твердые тела»	1	
8	**Раздел 8. Основы термодинамики (14 ч)**	14	
	Внутренняя энергия	1	
	Работа в термодинамике	1	
	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа»	1	

	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа»	1	
	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса	1	
	Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса»	1	
	Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса»	1	
	Первый закон термодинамики	1	
	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1	
	Решение задач по теме: «Первый закон термодинамики»	1	
	Решение задач по теме: «Первый закон термодинамики»	1	
	Второй закон термодинамики	1	
	Решение задач по теме: «КПД тепловых двигателей	1	
	Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»	1	
	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	1	
9	**Раздел 9. Электростатика (18 ч)**	18	
	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда	1	
	Закон Кулона. Единица электрического заряда	1	
	Решение задач по теме «Закон Кулона»	1	
	Близкодействие и действие на расстоянии	1	
	Электрическое поле	1	
	Напряжённость электрического поля. Силовые линии	1	
	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	1	
	Решение задач по теме «Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей»	1	
	Решение задач по теме «Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей»	1	
	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1	
	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1	
	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1	
	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1	
	Решение задач по теме «Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов»	1	
	Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсатор	1	
	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	1	
	Решение задач по теме «Электроёмкость. Энергия заряженного конденсатора»	1	

	Контрольная работа №6 «Электростатика»	1	
10	**Раздел 10. Законы постоянного тока (15 ч)**	15	
	Электрический ток. Сила тока	1	
	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	
	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Сопротивление»	1	
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	1	
	Решение задач по теме «Закон Ома. Последовательное и параллельное соединения проводников»	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников»	1	
	Работа и мощность постоянного тока	1	
	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока»	1	
	Электродвижущая сила	1	
	Решение задач по теме «Электродвижущая сила»	1	
	Закон Ома для полной цепи	1	
	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи»	1	
	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи»	1	
	Инструктаж по ТБ. Л.р №9 «Измерение ЭДС источника тока»	1	
	Контрольная работа №7 «Постоянный электрический ток»	1	
11	**Раздел 11. Электрический ток в различных средах (10 ч)**	10	
	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов	1	
	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1	
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости	1	
	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы	1	
	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	1	
	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1	
	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды	1	
	Плазма	1	
	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
	Контрольная работа №8 «Электрический ток в различных средах»	1	
	Лабораторный практикум (12 ч.)	12	
	Измерение плотности воздуха.	1	

	Измерение плотности воздуха.	1	
	Измерение массы тела методом гидростатического взвешивания.	1	
	Измерение массы тела методом гидростатического взвешивания.	1	
	Расчет и измерение тормозного пути.	1	
	Расчет и измерение тормозного пути.	1	
	Изучение движения тела брошенного под углом к горизонту.	1	
	Изучение движения тела брошенного под углом к горизонту.	1	
	Сравнение изменения потенциальной энергии растянутой пружины с потенциальной энергией поднятого тела.	1	
	Измерение атмосферного давления.	1	
	Измерение скорости роста кристалла.	1	
	Проверка уравнения состояния идеального газа.	1	
	Повторение (5 ч)	5	
	Решение задач по механике	1	
	Решение задач по механике	1	
	Решение задач по молекулярной физике	1	
	Решение задач по электродинамике	1	
	Подведение итогов. Рефлексия	1	

11 класс

№	Тема	Кол-во часов, отводимых на изучение темы	Примечание
1	**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (19 часов)** **Магнитное поле (9 часов)**	19 9	
	Инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1	
	Сила Ампера	1	
	Решение задач по теме «Сила Ампера»	1	
	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	
	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1	
	Сила Лоренца	1	

	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	
	Магнитные свойства вещества.	1	
	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1	
2	**Электромагнитная индукция (10 часов)**	10	
	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	
	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1	
	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	1	
	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	
	Решение задач по теме « ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1	
	Явление самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	
	Решение задач по теме « Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	1	
	Решение задач по теме « Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
3	**КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (43 часа)** **Механические колебания (9 часов)**	43 9	
	Свободные колебания	1	
	Динамика колебательного движения.	1	
	Гармонические колебания.	1	
	Фаза колебаний.	1	
	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1	
	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	
	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1	
	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1	
	Решение задач по теме «Механические колебания»	1	
4	**Электромагнитные колебания (17 час)**	17	
	Свободные электромагнитные колебания	1	
	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	
	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1	
	Решение задач по теме « Гармонические электромагнитные колебания»	1	
	Решение задач по теме « Гармонические электромагнитные колебания»	1	

	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока	1	
	Решение задач по теме « Резистор в цепи переменного тока»	1	
	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	
	Решение задач по теме « Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока»	1	
	Резонанс в электрической цепи.	1	
	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	1	
	Автоколебания.	1	
	Генератор переменного тока. Трансформатор	1	
	Производство, передача и и потребление электрической энергии	1	
	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	1	
	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1	
	Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»	1	
5	**Механические и электромагнитные волны (14 часов)**	14	
	Волновые явления. Характеристика волны	1	
	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1	
	Звуковые волны.	1	
	Решение задач по теме «Механические волны»	1	
	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	
	Решение задач по теме « Интерференция и дифракция механических волн»	1	
	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	
	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	
	Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.	1	
	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	
	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	**1**	
	Решение задач по теме «ЭМВ»	**1**	
	Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные волны»	1	
6	**ОПТИКА (28 часа)** **Световые волны (21 часа)**	30 20	
	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	**1**	
	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения	1	

	света»		
	Законы преломления света.	1	
	Решение задач по теме «Закон преломления света»	1	
	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	
	Полное отражение света	1	
	Линзы. Построение изображений в линзе.	1	
	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	
	Решение задач по теме «Линзы»	1	
	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	
	Решение задач по теме «Линзы»	1	
	Дисперсия света	1	
	Интерференция света. Некоторые области применения интерференции.	1	
	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики	1	
	Дифракционная решётка.	1	
	Решение задач Интерференция и дифракция света»	1	
	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»	1	
	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	
	Решение задач по теме «Световые волны»	1	
	Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»	1	
7	**Элементы теории относительности (5 часов)**	5	
	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	
	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1	
	Решение задач по теме «Элементы СТО»	1	
	Релятивистская динамика	1	
	Решение задач по теме «Релятивисткая динамика»	1	
8	**Излучение и спектры (5 часов)**	5	
	Виды излучений.	1	
	Виды спектров. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	1	
	Шкала электромагнитных излучений.	1	

	Решение задач по теме «Излучение и спектры»	1	
9	**КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (28 ч)** **Световые кванты (8 часов)**	8	
	Фотоэффект	1	
	Применение фотоэффекта.	1	
	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	
	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1	
	Решение задач по теме «Фотоны»	1	
	Давление света. Химическое действие света.	1	
	Решение задачпо теме «Световые кванты»	1	
	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	1	
10	**Атомная физика (4 часа)**	4	
	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	
	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
	Лазеры.	1	
	Решение задач по теме «Атомная физика»	1	
11	**Физика атомного ядра (15часов)**	15	
	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	
	Обменная модель ядерного взаимодействия	1	
	Энергия связи атомных ядер	1	
	Решение задач по теме « Энергия связи атомных ядер»	1	
	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения	1	
	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	
	Решение задач по теме « Закон радиоактивного распада»	1	
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	
	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1	
	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.	1	
	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1	
	Решение задач по теме «Ядерные реакции»	1	
	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов	1	
	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	
	Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная физика»	1	

12	**Элементарные частицы (3 часа)**	3	
	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	
	Открытие позитрона. Античастицы.	1	
	Лептоны. Адроны. Кварки	1	
13	**АСТРОНОМИЯ (8 ЧАСОВ)**	8	
	Видимое движение небесных тел. Законы Кеплера	1	
	Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1	
	Солнце. Основные характеристики звезд	1	
	Внутреннее строение Солнца и звезд	1	
	Эволюция звезд	1	
	Млечный Путь- наша Галактика. Галактики	1	
	Строение и эволюция Вселенной	1	
	Решение задач по теме «Астрономия»	1	
14	Единая физическая картина мира	1	
15	**ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (15 ЧАСОВ)**	15	
	«Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»	2	
	«Изучение резонанса в колебательном контуре»	2	
	«Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»	2	
	«Изучение явления фотоэффекта»	2	
	«Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»	2	
	«Градуирование спектроскопа и нахождение длины световой волны»	2	
	«Изучение работы трансформатора»	2	
	Зачёт по практикуму	1	
16	**ПОВТОРЕНИЕ (27 ЧАСОВ)**	27	
	Кинематика	1	
	Динамика	1	
	Криволинейное движение	1	
	Вращательное движение	1	
	Статика	1	
	Молекулярная физика	1	

	Термодинамика	1	
	Электростатика	1	
	Постоянный электрический ток	1	
	Магнитное поле	1	
	Электромагнитные колебания и волны	1	
	Оптика	1	
	Квантовая физика	1	
	Атомная физика	1	
	Ядерная физика	1	
	Элементарные частицы.	1	
	Решение задач по теме «Механика»	2	
	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	1	
	Решение задач по теме «Электричество»	1	
	Решение задач по теме «Оптика»	1	
	Решение задач по теме «Атомная физика»	1	
	Решение задач по теме «Ядерная физика»	1	
	Обобщающее повторение	1	
	Итоговая контрольная работа	1	
	Анализ работы	1	
	Подведение итогов. Рефлексия	1	