

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 72»
Ленинского района г.Саратова**

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО
Кузнецова Ж.Е.
Протокол № 1
от « 28» августа 2021г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
(ВР,НМР)
МОУ «СОШ № 72»
Токмина Т.Н.
« 28» августа 2020 г.

«Утверждаю»

Директор МОУ «СОШ № 72»
Артемова Т.С.
Приказ № 338
от« 31» августа 2021г

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от « 30 » августа 2021 г.

**Рабочая программа
учебного предмета
физика
10-11 класс
(углубленный уровень)**

Разработана Дубовиком В.С.
учителем физики, первая квалификационная категория

Рабочая программа составлена на основе федерального
компонента государственного стандарта

Срок реализации программы:
2021-2022
учебный год

1. Пояснительная записка.

1.1. Особенности образовательного процесса по учебному предмету.

Программа по физике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте среднего общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – умению учиться.

Курс физики 10-11 классов является фундаментом для технического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса физики 10-11 классов состоит в том, что предметом её изучения являются законы природы, материя, её структура и движение. В современном обществе знания по физике необходимы каждому человеку, так как физика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Физика является одним из опорных школьных предметов. Её знания и умения необходимы для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения физики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения физики формируются логическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

Обучение физике даёт возможность школьникам приобретать теоретические знания, умения применять их при решении типовых и экспериментальных задач. В процессе изучения физики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки решения различных задач.

Знакомство с историей развития физики как науки формирует у учащихся представления о физике как части общечеловеческой культуры.

1.2. Цели реализации рабочей программы.

А) Общие цели изучения учебного предмета.

Достижение обучающимися результатов изучения предмета «Физика» в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего(полного) общего образования.

Б) Цели изучения учебного предмета в 10-11 классах.

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- **приобретение** обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- **овладение** системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

1.3. Общее количество часов на реализацию рабочей программы.

<i>Количество часов в 10 классе</i>	170
<i>Количество часов в 11 классе</i>	170
<i>Итого</i>	340

1.4. Формы организации образовательного процесса и образовательные технологии, используемые в обучении.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и заданиями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификации, обобщение и систематизации. Особо акцентируются содержательное раскрытие физических понятий, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения задач. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых задач. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения задач определённого типа.

1.5. Формы контроля.

Устный (индивидуальный, фронтальный, групповой), письменный (проверочная, контрольная работа), практический (лабораторная, практическая работа)

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

1.6. Учебно-методическое обеспечение реализации рабочей программы.

А) для обучающихся:

	10 класс	11 класс
Учебники	Физика 10 класс, Механика; Г.Я.Мякишев; Дрофа Физика 10 класс, Молекулярная физика и термодинамика; Г.Я.Мякишев; Дрофа	Физика 10 класс, Колебания и волны; Г.Я.Мякишев; Дрофа Физика 10 класс, Оптика, Квантовая механика; Г.Я.Мякишев; Дрофа
Учебные пособия	ЕГЭ, Физика	ЕГЭ-2019, Физика
Электронные образовательные ресурсы	1) Облачная интернет – платформа «Московская электронная школа» 2) Образовательный портал для подготовки к экзаменам – «Решу ЕГЭ»	

Б) для педагогов:

	10 класс	11 класс
Учебники	Физика «Методы решения физических задач» Мастерская учителя/ Н. И. Зорин. М. ВАКО. Сборник задач по физике. 10-11 классы. Базовый и профильный уровень. Н.А. Парфентьева. М. «Просвещение» Физика.10 класс. Углубленный уровень. Поурочные планы по учебнику В.А.Касьянова 10 класс (Часть1,Часть 2) Автор-составитель В.Т. Оськина.	Физика «Методы решения физических задач» Мастерская учителя/ Н. И. Зорин. М. ВАКО. Сборник задач по физике. 10-11 классы. Базовый и профильный уровень. Н.А. Парфентьева. М. «Просвещение» Физика.10 класс. Углубленный уровень. Поурочные планы по учебнику В.А.Касьянова 10 класс (Часть1,Часть 2) Автор-составитель В.Т. Оськина.
Учебные пособия	Физика. Профильный уровень. 10 класс : Контрольные и проверочные работы Физика 10 класс. Лабораторные. Контрольные работы. Астахова Т.В. Издательство «Лицей»	ЕГЭ-2019. Физика. Тематические тренировочные задания Физика 10 класс. Лабораторные. Контрольные работы. Астахова Т.В. Издательство «Лицей»
Электронные образовательные ресурсы	1) Облачная интернет – платформа «Московская электронная школа» 2) Образовательный портал для подготовки к экзаменам – «Решу ЕГЭ»	

2. Планируемые результаты усвоения учебного предмета.

2.1. Личностные результаты.

Для 10-11-го класса, 2021/22 учебный год

в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

2.2. Метапредметные результаты.

Для 10-11-го класса, 2021/22 учебный год

А) Познавательные.

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

Б) Регулятивные.

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

В) Коммуникативные.

использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

2.3. Предметные результаты.

Для 10-го класса, 2021/22 учебный год

- использовать идею атомизма для объяснения

структуры вещества;

- интерпретировать физическую информацию, полученную

из других источников.

- использовать для описания механического

движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение,

путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная

скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости;

- разъяснять основные положения кинематики;
- описывать демонстрационные опыты Бойля и опыты Галилея

для исследования явления свободного падения тел;

описывать эксперименты по измерению ускорения свободного

падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории;
- применять полученные знания для решения практических

задач.

• давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;

• формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука;

- разъяснять предсказательную и объяснительную функции классической механики;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;
- наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции;
- исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости;

- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;
- объяснять принцип действия крутильных весов;
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонав-

тов при длительных космических полетах;

- применять полученные знания для решения практических задач.

• давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение, устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары;

• давать определения физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность;

- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- объяснять принцип реактивного движения;
- описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

• давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, апериодическое движение, резонанс;

• давать определение физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний, статическое смещение;

• исследовать возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника — от длины нити и ускорения свободного падения;

- применять полученные знания о явлении резонанса для

решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни;

- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью;

- делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.

- давать определения понятий: поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс;

- давать определение физических величин: момент силы, плечо силы;

- формулировать условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;

- применять полученные знания для нахождения координат центра масс системы тел.

- давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, собственное время, энергия покоя тела;

- формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц;

- описывать принципиальную схему опыта Майкельсона — Морли; делать вывод, что скорость света — максимально возмож-

ная скорость распространения любого взаимодействия;

- оценивать критический радиус черной дыры, энергию

покоя частиц;

- объяснять эффект замедления времени, определять

собственное время, время в разных инерциальных системах отсче-

та, одновременность событий;

- применять релятивистский закон сложения скоростей для

решения практических задач.

- давать определения понятий: молекула, атом,

изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль,

постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма;

- разъяснять основные положения молекулярно-кинетичес-

кой теории строения вещества;

- классифицировать агрегатные состояния вещества;

- характеризовать изменения структуры агрегатных

состояний вещества при фазовых переходах;

- формулировать условия идеальности газа;

- описывать явление ионизации;

- объяснять влияние солнечного ветра на атмосферу Земли.

- давать определения понятий: стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцессы

изотермический, изобарный и изохорный процессы;

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение

микроскопических и макроскопических параметров;

- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по изучению изотермического процесса в газе;

- объяснять опыт с распределением частиц идеального газа по двум половинам сосуда, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;

- представить распределение молекул идеального газа по скоростям;

- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

- давать определения понятий: число степеней свободы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс;

физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя;

- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;

- наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;

- объяснять принцип действия тепловых двигателей;

- оценивать КПД различных тепловых двигателей;

- формулировать законы термодинамики;

- делать вывод о том, что явление диффузии

является необратимым процессом;

- применять полученные знания по теории тепловых двигателей

для рационального природопользования и охраны

окружающей среды.

- давать определения понятий: пар, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, мениск, угол смачивания, капиллярность;

- давать определение физических величин: критическая температура, удельная теплота парообразования, температура

кипения, точка росы, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, сила поверхностного натяжения;

- описывать эксперимент по изучению капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости;
- наблюдать и интерпретировать явление смачивания и капиллярные явления, протекающие в природе и быту;
- строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из

графиков значения необходимых величин.

- давать определения понятий: плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, изотропия, деформация (упругая, пластическая);

- давать определения физических величин: механическое напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии;

- объяснять отличие кристаллических твердых тел от аморфных;
- описывать эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества;
- формулировать закон Гука;

применять полученные знания для решения практических задач

- давать определение физических величин: длина волны, интенсивность звука, уровень интенсивности звука;

- исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации;

- описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных волн в пружине и в газе, поперечных волн — в пружине и шнуре, описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов;

- объяснять различие звуковых сигналов по тембру и громкости.

- давать определения понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии

напряженности электростатического поля; физической величины: напряженность электростатического поля;

- объяснять принцип действия крутильных весов, светокопировальной машины, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков;

- формулировать закон сохранения электрического заряда и

закон Кулона, границы их применимости;

- устанавливать аналогию между законом Кулона и законом всемирного тяготения;

- описывать демонстрационные эксперименты по электризации

тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;

применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее

электрических явлений.

- давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники;
 - объяснять физический смысл величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора;
 - наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции;
 - объяснять принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра;
 - описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;
 - объяснять зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними;
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

- владеть экспериментальными методами исследования

Систематизировать полученные знания и применять их на практике

Для 11-го класса, 2018/19 учебный год

- давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, изотопический эффект, последовательное и параллельное соединения проводников, куперовские пары электронов, электролиты, электролитическая

диссоциация, степень диссоциации, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

- объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественное явление сверхпроводимости согласованным движением куперовских пар электронов;
- формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, закон Фарадея;
- рассчитывать ЭДС гальванического элемента;
- исследовать смешанное сопротивление проводников;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра, по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления проводника;
- наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей;
- исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.

• давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;

- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов;
- определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;

- формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;
- объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона;
- изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;

исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях

- давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физических величин: коэффициент трансформации;
- описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;
- использовать на практике токи замыкания и размыкания;
- объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока;
- объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния.

• давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, р—n-переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;

- описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;

- использовать на практике транзистор в усилителе и генераторе электрических сигналов;

- объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора.

- давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоско-поляризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

- объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;

- описывать механизм давления электромагнитной волны;

- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;

- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

- давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;

- наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;

- формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;

- описывать опыт по измерению показателя преломления стекла;

- строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;

- определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;

- анализировать человеческий глаз как оптическую систему;

- корректировать с помощью очков дефекты зрения;

- объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;

- применять полученные знания для решения практических задач.

- давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период разрешающая способность дифракционной решетки;

- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;

- формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;

- описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;

- объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;
- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;
- выбирать способ получения когерентных источников;
- различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

- физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации;
- разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы теплового излучения: Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора;
- оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;
- сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

- давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;
- объяснять принцип действия ядерного реактора;

- объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
- прогнозировать контролируемый естественный радиационный

фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

- давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;
- классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;
- формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;
- описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;
- приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

- интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
- представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Общие предметные результаты изучения данного курса

- структурировать учебную информацию;
- интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- прогнозировать, анализировать и оценивать последст-

вия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;

- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

- владеть экспериментальными методами исследования

Ученик получит возможность научиться

1. В познавательной сфере: умение раскрывать на примерах роль физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.
3. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.
4. В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

3. Содержание учебного предмета.

Содержание образования по предмету «Физика» на ступени среднего общего образования представлено в виде следующих тем: «Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения в механике», «Статика», «Основы молекулярно-кинетической теории», «Газовые законы», «Взаимные превращения жидкостей и газов», «Основы термодинамики», «Электростатика», «Законы постоянного тока», «Электрический ток в различных средах», «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», «Механические и электромагнитные колебания», «Механические и электромагнитные волны», «Производство, передача и использование электрической энергии», «Световые волны», «Элементы теории относительности», «Излучение и спектры», «Световые кванты», «Атомная физика», «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы».

Содержание курса физики 10 профильного класса

Физика как наука. Методы научного познания природы

Зарождение и развитие современного научного метода исследования. Физика - экспериментальная наука. Приближенный характер физических теорий. Особенности изучения физики. Познаваемость мира.

Механика

Что такое механика? Классическая механика Ньютона и границы её применимости.

Кинематика

Движение точки и тела. Прямолинейное движение тела. Координаты, система отсчёта. Различные способы описания движения. Траектория. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Координаты и пройденный путь при равномерном прямолинейном движении. График

скорости равномерного прямолинейного движения. График пути и координаты. Средняя скорость при неравномерном прямолинейном движении. Мгновенная скорость. Скорость при произвольном движении. Средний модуль скорости произвольного движения. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Скорость при движении с постоянным ускорением. График зависимости модуля и проекции ускорения и модуля и проекции скорости от времени при движении с постоянным ускорением. Прямолинейное движение с постоянным по модулю ускорением. График зависимости координаты от времени при движении с постоянным ускорением. Сво-

бодное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, Решение задач. Равномерное движение точки по окружности. Центроостремительное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение. Относительность движения. Преобразования Галилея и их следствия. Примеры решения задач.

Динамика

Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в механике. Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Значение закона всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. Сила тяжести. Центр тяжести. Движение искусственных спутников. Расчёт первой космической скорости. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Деформация тел под действием силы тяжести и силы упругости. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах. Установившееся движение тел в вязкой среде. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.

Законы сохранения в механике

Значение законов сохранения. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Реактивная сила. Реактивные двигатели. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменения. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Изменение энергии системы под действием внешних сил. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии системы.

Движение твердых и деформируемых тел

Абсолютно твердое тело и виды его движения. Центр масс твердого тела. Импульс твердого тела. Теорема о движении центра масс. Другая форма уравнения движения материальной точки. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Плоское движение твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

Статика

Равновесие твердых тел. Условие равновесия твердого тела. Центр тяжести. Виды равновесия. Устойчивость равновесия.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Потенциальная энергия взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура и тепловое равновесие. Уравнение состояния. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Закон Бойля - Мариотта. Закон Гей – Люссака, идеальный газ. Абсолютная температура. Законы Авогадро и Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Закон Шарля. Применение законов в технике. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение скорости теплового движения молекул. Основное уравнение МКТ. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Эквивалентность количества теплоты и работы. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоёмкость газа при постоянном объёме и постоянном давлении. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей. Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и паром. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение и теплота парообразования. Сжижение газов. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты кристаллов. Объяснение механических свойств твердых тел на основе МКТ. Плавление и отвердевание. Теплота плавления. Изменение объёма тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых тел. Линейное и объёмное расширение. Учет и использование теплового расширения тел в технике.

Электростатика. Постоянный ток

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Заряженные тела. Электризация тел. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри одного диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсаторы и их различные виды. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора и проводников. Применение конденсаторов. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Электродвижущая сила. Гальванические элементы и аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащей ЭДС. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащей ЭДС. Расчёт сложных электрических цепей. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Не самостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного

разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа –диод, трехэлектродная электронная лампа - триод. Электронные пучки. Электронно – лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Примесная проводимость полупроводников. Электронно – дырочный переход (п-р переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.

Магнитное поле

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Поток магнитной индукции Закон Био – Савара – Лапласа. Закон Ампера. Системы единиц для магнитных взаимодействий. Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.

Содержание курса физики 11 профильного класса

Магнитное поле

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Магнитная проницаемость – характеристика магнитных свойств вещества. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.

Электромагнитные колебания и волны

Механические колебания

Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращение энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Автоколебания.

Электромагнитные колебания

Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующее значение силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка

индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.

Производство, передача и использование электрической энергии

Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трёхфазный ток. Соединение обмоток генератора трёхфазного тока. Трёхфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

Механические волны. Звук

Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Акустический резонанс. Излучение звука. Инфразвук и ультразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление и дифракция волн.

Электромагнитные волны

Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприёмник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении.

Оптика. Световые волны.

Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Сила света. Освещенность и яркость. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображения в сферическом зеркале. Преломление света. Полное отражение света. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме. Преломление на сферической поверхности. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения в тонкой линзе. Увеличение линзы. Недостатки линзы. Фотоаппарат. Проекционный аппарат, глаз, очки, лупа. Микроскоп, телескопы. Скорость света. Дисперсия и интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Теория дифракции света. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.

Элементы теории относительности

Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.

Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Квантовая физика

Световые кванты

Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.

Атомная физика

Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света – лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы

Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Три этапа развития физики элементарных частиц. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Сколько существует элементарных частиц? Кварки и их взаимодействие

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс: 170 ч в год, 5 ч в неделю

Раздел	Тема раздела	Количество часов для изучения	Список лабораторных работ
		5 часов в неделю	
10 класс		170	
Особенности физического метода исследования		2	
Механика		57	
	Введение в механику. Кинематика	19	
	Динамика. Силы в природе	19	1. Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости
	Законы сохранения в механике. Статика	15 4	2. Изучение закона сохранения механической энергии
Молекулярная физика. Термодинамика		47	

	Основы молекулярной физики. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа.	18	3. Опытная проверка закона Гей-Люссака
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	10	
	Термодинамика	19	
Электродинамика		56	
	Электростатика	17	
	Постоянный электрический ток	22	4. Изучение параллельного и последовательного соединений проводников 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
	Электрический ток в различных средах	17	
Обобщающее повторение (лабораторный практикум)		8	

Поурочное планирование 10 класс

№ урока по порядку	№ урока в теме	ТЕМА УРОКА	Дата проведения по плану	Дата проведения фактически	Домашнее задание
Введение. Физика и естественно-научный метод познания.					
1.	1.	Физика –как наука. Роль физики в формировании современной картины мира.			Введение. Конспект.
2	2				
Кинематика.					
3.	1.	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения.			Введение в раздел. Стр.10 §1,2
4.	2.	Траектория. Путь. Перемещение.			§3
5.	3.	Равномерное прямолинейное движение.			§4
6.	4.	Решение задач на равномерное движение.			§5
7.	5.	Сложение скоростей.			§6,7
8.	6.	Мгновенная и средняя скорости.			§8
9.	7.	Лабораторная работа №1 «Измерение мгновенной			

		скорости с использованием секундомера».			
10.	8.	Ускорение. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения».			§9
11.	9.	Движение с постоянным ускорением.			§10
12.	10.	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.			§11
13.	11.	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».			§12
14.	12.	Движение с постоянным ускорением свободного падения.			§13
15.	13.	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения».			§14
16.	14.	Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».			
17.	15.	Равномерное движение точки по окружности. Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела по окружности»			§15
18.	16.	Кинематика абсолютно твердого тела.			§16
19.	17.	Решение задач на различные виды движения.			§17

20.	18.	Контрольная работа по теме «Кинематика».			
Законы динамики Ньютона.					
21.	1.	Основное утверждение механики.			§18
22.	2.	Сила. Масса. Единицы массы.			§19
23.	3.	Первый закон Ньютона.			§20
24.	4.	Второй закон Ньютона.			§21
25.	5.	Принцип суперпозиции сил.			§22
26.	6.	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».			§23
27.	7.	Третий закон Ньютона.			§24
28.	8.	Геоцентрическая система отсчета.			§25
29.	9.	Принцип относительности Галилея.			§26
30.	10.	Контрольная работа по теме «Законы Ньютона».			
Силы в механике.					
31.	1.	Силы в природе. Гравитационные силы.			§27
32.	2.	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.			§28
33.	3.	Сила тяжести на других планетах.			§29, 30
34.	4.	Лабораторная работа №5 «Сравнение масс».			
35.	5.	Первая космическая скорость.			§31, §32
36.	6.	Вес. Невесомость. Силы упругости.			§33

37.	7.	Деформация и силы упругости. Закон Гука.			§34
38.	8.	Лабораторная работа №6 «Измерение жесткости пружины».			
39.	9.	Решение задач по теме «Силы упругости. Закон Гука».			§35
40.	10.	Силы трения.			§36
41.	11.	Лабораторная работа №7 «Измерение коэффициента трения».			
42.	12.	Решение задач по теме «Силы трения».			§37
43.	13.	Лабораторная работа №8 «Измерение сил в механике».			
44.	14.	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.			
45.	15.	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.			
46.	16.	Контрольная работа по теме «Силы в механике».			
Закон сохранения импульса.					
47.	1.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.			§38
48.	2.	Решение задач по теме «Импульс тела. Импульс силы».			§38, 39
49.	3.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».			§39

50.	4.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».			§39
51.	5.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».			§39
Закон сохранения механической энергии.					
52.	1.	Механическая работа и мощность.			§40
53.	2.	Энергия. Кинетическая энергия.			§41
54.	3.	Решение задач по теме «Кинетическая энергия».			§42
55.	4.	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.			§43
56.	5.	Потенциальная энергия.			§44
57.	6.	Закон сохранения энергии в механике.			§45, 46
58.	7.	Лабораторная работа № 9 «Изучение закона сохранения энергии».			
59.	8.	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии».			§47
60.	9.	Лабораторная работа №10 «Определение энергии и импульса по тормозному пути».			
61.	10.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».			
Движение вращательного движения абсолютно твердого тела.					

62.	1.	Основное уравнение динамики вращательного движения.			§48
63.	2.	Закон сохранения момента импульса.			§49
64.	3.	Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела».			§50
Статика .					
65.	1.	Равновесие тел.			§51
66.	2.	Решение задач по теме «Равновесие твердых тел».			§52
67.	3.	Лабораторная работа № 11 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».			
68.	4.	Решение задач по теме «Равновесие твердых тел».			§51,50
69.	5.	Решение задач по теме «Равновесие твердых тел».			§51,50
Основы гидромеханики. .					
70.	1.	Давление. Закон Паскаля.			§53
71.	2.	Равновесие жидкости и газа.			§53
72.	3.	Закон Архимеда. Плавание тел.			Конспект
73.	4.	Движение жидкости. Закон Бернулли.			§54
74.	5.	Решение задач по теме «Закон Бернулли».			§55
Основы молекулярно-кинетической теории .					
75.	1.	Основные положения молекулярно-кинетической			§56,58

		теории. Размеры молекул. Броуновское движение.			
76.	2.	Решение задач по теме «Основные положения МКТ».			§57
77.	3.	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Лабораторная работа №12 «Оценка сил взаимодействия молекул (метод отрыва капель)».			§59
78.	4.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.			§60
79.	5.	Температура и тепловое равновесие. Лабораторная работа №13 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами».			§62
80.	6.	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.			§63
81.	7.	Измерение скоростей молекул.			§64
82.	8.	Решение задач по теме «Энергия теплового движения тела».			§61, 64, 65
Уравнение состояния газа. Газовые законы.					
83.	1.	Уравнения состояния идеального газа.			§66

84.	2.	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».			§67
85.	3.	Газовые законы.			§68
86.	4.	Решение задач по теме «Газовые законы».			§69
87.	5.	Решение графических задач на газовые законы.			§70
88.	6.	Лабораторная работа № 14 по теме «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».			
89.	7.	Решение задач по теме «Уравнения состояния вещества. Газовые законы».			§69,70
90.	8.	Контрольная работа по теме «Уравнения состояния вещества. Газовые законы».			
Взаимные превращения жидкости и газа.					
91.	1.	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.			§71,72
92.	2.	Влажность воздуха.			§73
93.	3.	Решение задач по теме «Влажность воздуха».			§74
Жидкости.					
94.	1.	Модель строения жидкости.			§75
95.	2.	Поверхностное натяжение.			
96.	3.	Смачивание и несмачивание. Капилляры.			
Твердые тела.					
97.	1.	Кристаллические и аморфные твердые тела.			

98.	2.	Механические свойства твердых тел.			
Основы термодинамики.					
99.	1.	Внутренняя энергия.			
100.	2.	Работа в термодинамике.			
101.	3.	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа».			
102.	4.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.			
103.	5.	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса».			
104.	6.	Первый закон термодинамики.			
105.	7.	Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам.			
106.	8.	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».			
107.	9.	Второй закон термодинамики.			
108.	10.	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.			
109.	11.	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей».			
110.	12.	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей».			
111.	13.	Контрольная работа по теме «Термодинамика».			
Электростатика					

112.	1.	Электрический заряды элементарные частицы. Закон сохранения заряда.			
113.	2.	Закон Кулона. Единица электрического заряда.			
114.	3.	Решение задач по теме «Закон Кулона».			
115.	4.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.			
116.	5.	Напряженность электрического поля. Силовые линии.			
117.	6.	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.			
118.	7.	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля».			
119.	8.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.			
120.	9.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.			
121.	10.	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.			
122.	11.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.			

		Эквипотенциальные поверхности.			
123.	12.	Решение задач по теме «Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов ».			
124.	13.	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.			
125.	14.	Решение задач по теме «Емкость».			
126.	15.	Решение задач по теме «Конденсаторы».			
127.	16.	Контрольная работа по теме «Электростатика».			
Законы постоянного тока.					
128.	1.	Электрический ток. Сила тока.			
129.	2.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.			
130.	3.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.			
131.	4.	Решение задач по теме «Виды соединения проводников».			
132.	5.	Лабораторная работа №15 «Последовательное и параллельное соединения проводников».			
133.	6.	Работа и мощность электрического тока.			

134.	7.	Электродвижущая сила.			
135.	8.	Закон Ома для полной цепи.			
136.	9.	Лабораторная работа №16 «Измерение ЭДС источника тока».			
137.	10.	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи» .			
138.	11.	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи» .			
139.	12.	Решение задач по теме «Законы постоянного тока».			
140.	13.	Решение задач по теме «Законы постоянного тока».			
141.	14.	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».			
Электрический ток в различных средах.					
142.	1.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.			
143.	2.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.			
144.	3.	Электрический ток в полупроводниках.			
145.	4.	Электрический ток через контакт полупроводников с			

		разным типом проводимости. Транзисторы.			
146.	5.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.			
147.	6.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.			
148.	7.	Электрический ток в газах.			
149.	8.	Плазма.			
150.	9.	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».			
151.	10.	Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах»			
Повторение .					
152.	1.	Повторение темы «Кинематика»			
153.	2.	Повторение темы «Кинематика»			
154.	3.	Повторение темы «Динамика»			
155.	4.	Повторение темы «Динамика»			
156.	5.	Повторение темы «Закон сохранения импульса»			
157.	6.	Повторение темы «Закон сохранения энергии»			
158.	7.	Повторение темы «Основные положения молекулярно-кинетической теории»			
159.	8.	Повторение темы «Основы термодинамики»			

160.	9.	Повторение темы «Основы термодинамики»			
161.	10.	Повторение темы «Молекулярная физика и термодинамика»			
162.	11.	Повторение темы «Электростатика»			
163.	12.	Повторение темы «Законы постоянного тока»			
164.	13.	Повторение темы «Электродинамика»			
165.	14.	Повторение темы «Электродинамика»			
166.	15.	Повторение темы «Электродинамика»			
167.	16.	Повторение темы «Электродинамика»			
168.	17.	Повторение темы «Равновесие тел»			
169.	18.	Повторение темы «Равновесие тел»			
170.	19.	Итоговая контрольная работа за 10 класс.			
171.	20.	Решение задач высокого уровня сложности.			
172.	21.	Решение задач высокого уровня сложности.			
173.	22.	Решение задач высокого уровня сложности.			
174.	23.	Решение задач высокого уровня сложности.			

175.	24.	Решение задач высокого уровня сложности.			
------	-----	--	--	--	--

Календарно – тематическое планирование уроков по физике в 11 классе

175 часов – 5 часов в неделю

Учитель Дубовик В.С. .

Программа: Физика для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Автор: Г.Я. Мякишев. Москва 2019 г.

Учебник: Физика 11 класс, авторы: Г.Я. Мякишев. Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, "Просвещение", Москва 2019 г.

Сборник задач: Физика 10-11 классы. Автор А.П.Рымкевич. Москва 2016 г.

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Тема урока	Содержание	Предметные компетенции	Общеучебные компетенции	Примечание	Домашнее задание
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (19 часов)								
Магнитное поле (8 часов)								
1			Инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Сила Ампера.	Магнитное поле как особый вид материи, который порождается током и обнаруживает себя по действию на ток.	Уметь определять направление силы Ампера по правилу левой руки.	Наблюдать и делать выводы.	Применение ИКТ	§1, ок-1
2			Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Направление, модуль, единица измерения вектора магнитной индукции.	Определять направление вектора магнитной индукции прямого проводника с током.	Анализировать.		§2,3, ок-2
3			Решение задач.	Направление, модуль, единица измерения вектора магнитной индукции.	Решать расчетные и качественные задачи	Вычислительные навыки		
4			Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	Знать силу Ампера, правило буравчика.	Уметь объяснять причину движения мотка в магнитном поле.	Умение наблюдать, делать выводы. Работа в парах.		§4,5

5			Сила Лоренца.	Особенности движения заряженной частицы под действием внешнего магнитного поля	Уметь вычислять силу Лоренца и определять её направление по правилу левой и правой руки.	Вычислительные навыки.		§6, ок-3
6			Магнитные свойства вещества.	Гипотеза Ампера. Ферромагнетики. Магнитная запись.	Объяснять магнитные свойства на основе гипотезы Ампера.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§7, ок-4
7			Решение задач. Самостоятельная работа.	Знать все правила и формулы изученной главы	Уметь применять их при решении задач.	Овладение адекватными способами решения задач на основе заданных алгоритмов.	СР	«Краткие итоги главы 1»
8			Обобщающе-повторительное занятие по теме «Магнитное поле»					

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Тема урока	Содержание	Предметные компетенции	Общеучебные компетенции	Примечание	Домашнее задание
Электромагнитная индукция (11 часов)								
9			Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца.	Знать суть явления электромагнитной индукции, историю открытия.	Уметь провести эксперимент получения индукционного тока. Уметь определять направление индукционного тока.	Умение наблюдать, делать выводы. Приобретение опыта выдвижения гипотез.	Применение ИКТ	§8-10
10			Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Закон электромагнитной индукции. Порядок выполнения работы.	Собрать установку и провести необходимые измерения и наблюдения.	Уметь наблюдать, делать выводы.		Повторить §8-10
11			Закон электромагнитной индукции.	Формула закона	Применение формулы при решении задач.	Вычислительные навыки.		§11
12			Решение задач.	Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Решать расчетные и качественные задачи	Вычислительные навыки		
13			Вихревое электрическое поле. С/Р.	Свойства вихревого электрического поля.	Решать расчетные задачи.	Вычислительные навыки.	Применение ИКТ	§12

14			ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	Знать причину возникновения ЭДС индукции и формулу.	Уметь применять формулу при вычислении ЭДС индукции	Логическое мышление, вычислительные навыки.	Применение ИКТ	§13,14
15			Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	Знать суть явления, формулу ЭДС самоиндукции, смысл индуктивности.	Уметь применять знания при решении вычислительных и качественных задач.	Логическое мышление, вычислительные навыки	Применение ИКТ	§15,16
16			Электромагнитное поле.	Источник и свойства электромагнитного поля.	Уметь применять знания при решении вычислительных и качественных задач.	Логическое мышление, вычислительные навыки	Применение ИКТ	§17
17			Решение задач на самоиндукцию и энергию маг. поля	Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	Уметь применять теорию при решении задач.	Овладение способами решения на основе алгоритмов.		
18			Повторение и обобщение по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	Знать содержание главы "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	Решать качественные, аналитические задачи.	Предвидеть возможные результаты своих действий.		«Краткие итоги главы 2»
19			Контрольная работа. №1 по теме: «Электромагнетизм»	Знать все правила и формулы изученной главы	Уметь применять теорию при решении задач	Вычислительные навыки		

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (35 часа)

Механические колебания (6 часов)

20			Свободные колебания. Математический маятник.	Знать особенности механических колебаний, формулы периода колебаний маятников.	Уметь применять теорию при решении задач	Вычислительные навыки	Применение ИКТ	§18,19,20
21			Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	Уравнения колебаний пружинного и математического маятника. Амплитуда, период и частота гармонических колебаний.	Применять зависимость периода колебаний от свойств колебательной системы для решения качественных задач.	Анализировать, делать выводы.	Применение ИКТ	§21-22
22			Фаза колебаний.	Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз.	Уметь представить колебание графическим и аналитическим способом.	Уметь читать графики.		§23

23			Решение задач на уравнения и графики механических колебаний.	Основные понятия и формулы, описывающие гармонические механические колебания.	Уметь решать графические и аналитические задачи.	Вычислительные навыки.		
24			Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	Знать порядок выполнения работы. Формула периода математического маятника.	Уметь провести измерения и вычисления.	Работа в парах. Уметь делать вывод.		Повторить §18-23
25			Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания.	Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	Уметь записывать закон сохранения энергии при колебаниях.	Анализировать.	Применение ИКТ	§24, 25, 26
Электромагнитные колебания (13 часов)								
26			Самостоятельная работа. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	Уметь решать тестовые и вычислительные задачи.	Вычислительные навыки	СР	§27, 28
27			Колебательный контур.	Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Уметь описывать процессы, происходящие в колебательном контуре при возникновении свободных электромагнитных колебаний.	Проводить аналогию, делать выводы.	Применение ИКТ	§29
28			Период свободных электрических колебаний. Решение задач.	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	Уметь применять теорию при решении задач	Вычислительные навыки	Применение ИКТ	§30
29			Решение задач.	Период, частота и энергия колебательного контура.	Уметь применять их при решении задач	Проводить аналогию, делать выводы. Вычислительные навыки		

30			Переменный электрический ток. Активное сопротивление.	Принцип получения переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.	Уметь вычислять характеристики переменного тока	Проводить аналогию, делать выводы. Вычислительные навыки		§31,32
31			Решение задач.	Зависимость напряжения и силы тока от времени для переменного тока.	Уметь применять теорию при решении задач	Вычислительные навыки		
32			Конденсатор в цепи переменного тока.	Емкостное сопротивление в цепи переменного тока.	Анализировать математическую зависимость.	Вычислительные навыки.	Применение ИКТ	§33
33			Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Емкостное сопротивление в цепи переменного тока.	Анализировать математическую зависимость.	Вычислительные навыки.	Применение ИКТ	§34
34			Решение задач.	Уравнения колебаний силы тока и напряжения, Зависимость активного и индуктивного сопротивлений от частоты тока, емкости и индуктивности.	Уметь применять теорию при решении задач	Вычислительные навыки		
35			Резонанс в электрической цепи.	Условие резонанса в электрической цепи.	Уметь анализировать график зависимости амплитуды колебаний от частоты вынуждающей силы.	Анализировать. Работать с графиками.	Применение ИКТ	§35
36			Генератор на транзисторе. Автоколебания.	Устройство принцип работы и применение генератора на транзисторе.	Объяснять принцип работы генератора на транзисторе.	Монологическая речь.		§36
37			Повторение и обобщение. Решение задач.	Знать содержание главы "Переменный ток"	Решать качественные, аналитические задачи.	Предвидеть возможные результаты своих действий.		«Краткие итоги главы 4»
38			Контрольная работа №2 по теме: «Переменный ток»	Знать все правила и формулы изученной главы	Уметь применять теорию при решении задач	Вычислительные навыки	КР №2	

Производство, передача и использование электрической энергии (7 часов)								
39			Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Знать устройство и принцип работы трансформатора.	Уметь объяснять холостой и нагрузочный режимы работы трансформатора.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§37,38
40			Решение задач.	Связь коэффициента трансформации с напряжением и числом витков в первичной и вторичной обмотках.	Уметь применять теорию при решении задач	Вычислительные навыки		
41			Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	Знать принципы передачи электрической энергии.	Применять физические законы для объяснения принципов производства, использования и передачи электрической энергии.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§39,40,41
42			Повторение. Решение задач.	Физические основы производства, передачи и использования электрической энергии.	Применять физические законы для объяснения принципов производства, использования и передачи электрической энергии.	Уметь обобщать.		«Краткие итоги главы 5»
43			Полное сопротивление цепи, содержащей катушку, конденсатор и резистор. Мощность в цепи переменного тока.		Уметь применять теорию	Монологическая речь.	Применение ИКТ	
44		Уметь применять теорию			Монологическая речь.			
45			Практикум по решению задач		Уметь применять теорию при решении задач	Уметь обобщать		
46			Практикум по решению задач		Уметь применять теорию при решении задач	Уметь обобщать		
Механические и электромагнитные волны (12 часов)								
47			Волны и их распространение.	Распространение колебаний в пространстве.	Объяснять передачу колебаний в веществе.	Самостоятельность при выполнении заданий.		§42,43
48			Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Знать виды волн и основные характеристики: длину волны, скорость расп-ния.	Уметь применять знания при решении задач.	Вычислительные навыки		§44,45

49			Волны в среде. Звуковые волны.	Источник звуковой волны. Характеристики звука.	Объяснять звуковые явления.	Логическое мышление.		§46,47
50			Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Знать принципы передачи и приёма электромагнитных волн.	Уметь рассказать принципы.	Монологическая речь.		§48,49
51			Плотность потока электромагнитного излучения.	Физический смысл, единица измерения плотности потока электромагнитной энергии.	Уметь использовать зависимость плотности потока электромагнитной энергии для объяснения распространения волн.	Логическое мышление.		§50
52			Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Устройство первого в мире радиоприёмника.	Объяснить принцип работы.	Работа с дополнительными источниками информации.	Применение ИКТ	§51,52
53			Как осуществляется модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.	Модуляция и детектирование.	Уметь объяснить принципы современной связи.	Работа с дополнительными источниками информации.	Применение ИКТ	§53, 54
54			Распространение радиоволн. Радиолокация.	Особенности распространения радиоволн. Физические основы радиолокации.	Уметь объяснять радиолокацию.	Монологическая речь.		§55,56
55			Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Физические основы телевидения.	Уметь объяснить принципы телевизионной связи.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§57,58
56			Повторение и обобщение	Знать содержание главы "Механические и электромагнитные волны"	Решать качественные, аналитические задачи.	Уметь обобщать.		
57			Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
58			Контрольная работа №3 по теме: «Колебания и волны»	Знать содержание главы	Решать качественные, аналитические задачи.	Предвидеть возможные результаты своих действий.		

ОПТИКА (43 часа)

Световые волны (22 часа)

59			Скорость света.	Астрономический и лабораторный способ измерения скорости света.	Уметь объяснить способы измерения скорости света	Монологическая речь.		§59
60			Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Принцип Гюйгенса и его применение для объяснения закона отражения.	Уметь применять принцип Гюйгенса для доказательства закона отражения.	Умение пользоваться чертежными инструментами.		§60
61			Повторение. Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
62			Закон преломления света.	Принцип Гюйгенса и его применение для объяснения закона преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления.	Уметь применять принцип Гюйгенса для доказательства закона преломления.	Умение пользоваться чертежными инструментами.		§61
63			Повторение. Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
64			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Знать порядок выполнения работы.	Уметь провести измерения и вычисления.	Работа в парах. Владение методами эксперимента, наблюдения, измерения.		Повторить §59-61
65			Полное отражение.	Знать условия наблюдения явления и применение.	Уметь построить ход луча и применять знания при решении задач.	Приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез		§62
66			Линза. Построение изображений в линзе.	Знать правила построения изображений в тонкой линзе, формулу.	Уметь применять знания при решении задач.	Наблюдать, делать выводы.	Применение ИКТ	§63,64
67			Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Уметь записывать формулу тонкой линзы	Анализ текстового условия задачи.		§65

					для разных типов изображений.			
68			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
69			Решение задач.	Знать порядок выполнения работы.	Уметь провести измерения и вычисления.	Приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез		Повторить §62-65
70			Решение задач.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		
71			Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая оптика»	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
72			Дисперсия света.	История, объяснение и различные формулировки дисперсии света.	Уметь применять знания при решении задач.	Наблюдать, делать выводы.	Применение ИКТ	§66
73			Интерференция механических волн.	Условия максимума и минимума механических волн.	Уметь применять знания при решении задач.	Умение наблюдать, обобщать, делать выводы.	Применение ИКТ	§67
74			Интерференция света. Применение интерференции.	Знать условия возникновения интерференции.	Уметь применять знания при решении задач.	Умение наблюдать, обобщать, делать выводы.	Применение ИКТ	§68,69

75		Дифракция механических волн. Дифракция света.	Знать условия возникновения дифракции.	Уметь объяснить принцип получения дифракционных картин от различных препятствий.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§70,71
76		Дифракционная решётка.	Знать устройство и принцип действия дифракционной решётки.	Уметь вычислять длину световой волны с помощью дифракционной решётки.	Вычислительные навыки.	Применение ИКТ	§72
77		Повторение. Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
78		Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки».	Знать порядок выполнения работы.	Уметь провести измерения и вычисления.	Умение наблюдать, обобщать, делать выводы.		Повторить §66-72
79		Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Решать качественные, аналитические задачи.	Монологическая речь.		
80		Решение задач.	Знать содержание главы	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
81		Поперечность световых волн. Поляризация света.	Поляризованный и неполяризованный свет. Механическая модель поляризации.	Объяснять поперечность световых волн..	Предвидеть возможные результаты своих действий.		§73,74
82		Решение задач.	Содержание раздела "Электромагнитная индукция", "Колебания и волны", "Оптика".	Применять знания при решении тестовых заданий, заданий на соответствие и заданий с развернутым решением.	Владение навыками контроля и оценки своей деятельности. Предвидеть возможные результаты своих действий.	проб. ЕГЭ	

83			Контрольная работа №5 «Волновая оптика»	Содержание раздела "Электромагнитная индукция", "Колебания и волны", "Оптика".	Применять знания при решении тестовых заданий, заданий на соответствие и заданий с развернутым решением.	Владение навыками контроля и оценки своей деятельности. Предвидеть возможные результаты своих действий.	проб. ЕГЭ	
Элементы теории относительности (4 часа)								
84			Постулаты теории относительности.	Принцип относительности в механике и электродинамике. Постулаты СТО.	Применять постулаты СТО для решения качественных задач	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§75,76,77
85			Следствия из постулатов теории относительности.	Относительность одновременности. Относительность расстояний, промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей.	Применять следствия из постулатов СТО для решения задач.	Логическое мышление. Вычислительные навыки.	Применение ИКТ	§78
86			Релятивистская динамика.	Энергия покоя. Релятивистская энергия. Принцип соответствия.	Понимать смысл принципа соответствия применительно к классической и релятивистской механике.	Логическое мышление.	Применение ИКТ	§79
87			Связь между массой и энергией.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.	Применение ИКТ	§80
Излучение и спектры (7 часов)								
88			Виды излучений. Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	Понятие спектра, спектрального анализа и видов спектров.	Объяснять физические основы спектрального анализа и устройство спектральных аппаратов.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§81-84
89			Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Знать порядок выполнения работы.	Уметь провести измерения и вычисления.	Умение наблюдать, обобщать, делать выводы.		Повторить § 81-84

90			Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Свойства и применение инфракрасного и ультрафиолетового излучений.	Применять знания для решения качественных задач.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§85
91			Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Свойства и применение рентгеновского излучения.	Объяснять устройство и работу рентгеновской трубки.	Обобщать, заполнять таблицу.	Применение ИКТ	§86,87
92			Повторение.	Знать основные понятия изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		Повторить §85-87
93			Решение задач.	Знать основные понятия изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		«Краткие итоги 10 и 11 глав»
Световые кванты (10 часов)								
94			Тепловое излучение. Фотоны.	Гипотеза М.Планка о квантах .Фотон. <i>Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.</i>	Уметь выразить формулы для расчета массы, импульса и энергии фотона.	Вычислительные навыки.		§89
95			Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		упр.12
96			Теория фотоэффекта.	Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта.	Объяснить законы фотоэффекта на основе квантовой теории Планка	Наблюдать, сравнивать, делать выводы.	кратковр. СР	§87-88. Презентация
97			Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		упр.12
98			Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
99			Применение фотоэффекта.	Вакуумные и полупроводниковые фотоэлементы.	Объяснять принцип работы фотоэлементов.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§90
100			Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		

101			Давление света. Химическое действие света.	Объяснение давления света. Опыты Лебедева.	Объяснять механизм давления света.	Монологическая речь.	Применение ИКТ	§91,92
102			Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
103			Практикум по решению физических задач	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
104			Практикум по решению физических задач	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		«Краткие итоги 10 и 11 глав»
105			Контрольная работа №7 по теме: «Квантовая физика»	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		
АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА (19 часов)								
Атомная физика (4 часа)								
106			Строение атома. Опыты Резерфорда.	Количественный состав атома. Значение опытов Резерфорда.	Определять количественный состав атома по таблице Менделеева.	Работа с табличной информацией.	Применение ИКТ	§94
107			Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Излучение и поглощение на основе постулатов Бора.	Объяснять механизм излучения и поглощения.	Работа с диаграммой и графиками	Применение ИКТ	§95,96
108			Лазеры.	Физические основы и свойства лазерного излучения. Устройство лазера. Применение лазеров.	Объяснять механизм лазерного излучения.	Работа с текстом.	Применение ИКТ	§97
109			Повторение. Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.	СР	
Физика атомного ядра (12 часов)								
110			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Устройство, принцип работы и назначение счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры	Объяснять устройство приборов для исследования элементарных частиц.	Работа с текстом. Умение сравнивать.	Применение ИКТ	§98

111			Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	История открытия радиоактивности. Состав радиоактивного излучения.	Доказывать сложное строение атомов.	Работа с текстом.	Применение ИКТ	§99,100
112			Радиоактивные превращения.	Правила смещения при альфа-, бета- излучении.	Определять продукт или исходный элемент при альфа-, бета- и гамма-излучениях.	Вычислительные навыки.		§101
113			Закон радиоактивного распада.	Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	Использовать закон для решения задач.	Работа с графиком. Вычислительные навыки.		§102
114			Изотопы. Решение задач.	Физические и химические свойства изотопов.	Применять теорию для решения задач.	Вычислительные навыки.		§103
115			Открытие нейтрона.	История открытия протона и нейтрона.	Объяснять сложности в открытии нейтрона.	Умение сравнивать.		§104
116			Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	Нуклоны и их свойства.	Доказывать сложное строение атомного ядра.	Уметь сравнивать.	Применение ИКТ	§105,106
117			Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Механизм ядерных реакций.	Объяснять механизм ядерных реакций.	Работа со схемами.		
118			Цепные ядерные реакции.	Механизм цепной ядерной реакции. Коэффициент размножения нейтронов.	Объяснять механизм цепных ядерных реакций и условия возникновения управляемой и неуправляемой ядерной реакции.	Логическое мышление.		§108
119			Решение задач					§109,110
120			Ядерный реактор.	Назначение, устройство и принципы работы ядерного реактора.	Объяснять работу и назначение ядерного реактора.	Работа со схемами.	Применение ИКТ	§111

121			Термоядерные реакции.	Механизм термоядерных реакций. Сложности осуществления и перспективы использования термоядерных реакций.	Объяснять механизм протекания термоядерных реакций.	Работа с текстом.	Применение ИКТ	§112
122			Применение ядерной энергии.	Применение управляемых и неуправляемых ядерных реакций.	Физические основы применения ядерных реакций.	Поиск информации. ИКТ.		§113
123			Просмотр фильма "Правда о Чернобыле"	Причины и последствия аварии на АЭС в Чернобыле.	Выделить причины аварии. Объяснить их с физической точки зрения.	Работа с видеoinформацией.	Применение ИКТ	
124			Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Доза поглощенной энергии. Эквивалентная доза излучения. Поражающие факторы радиоактивных излучений и способы защиты от них.	Объяснить вредное действие радиоактивных излучений на живые организмы.	Уметь сравнивать.		§114
125			Повторение и обобщение по теме "Физика атомного ядра"	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		повт.
126			Контрольная работа №8 по теме: «Ядерная физика»	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		§98 - 114
Элементарные частицы (3 часа)								
127			Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	История развития физики элементарных частиц. Классификация элементарных частиц.	Объяснять различия в понятиях элементарные и фундаментальные частицы.	Уметь классифицировать по определенному признаку.		§115
128			Открытие позитрона. Античастицы.	Античастицы, антивещество, аннигиляция.	Объяснять процессы рождения и аннигиляции частиц на основе закона сохранения энергии.	Работа с текстом.	Применение ИКТ	
129			Повторение. Решение задач.	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Самостоятельность при решении задач.		задачи на карточках

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (8 часов)

130			Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Строение Солнечной системы: планеты, астероиды, кометы, метеоры и метеориты. Видимое движение небесных тел. Законы Кеплера.	Объяснять особенности движения тел Солнечной системы.	ИКТ-компетентность	Применение ИКТ	§116-117
131			Общие характеристики планет.	Расположение, движение планет.	Классифицировать планеты Солнечной системы по разным признакам.	Использование табличного материала	Применение ИКТ	§118-119
132			Планеты земной группы.	Характеристики планет земной группы. Физические условия на планетах земной группы.	Объяснять различия физических условий на разных планетах.	Использование табличного материала	Применение ИКТ	Конспект
133			Планеты-гиганты. Далёкие планеты.	Характеристики планет-гигантов. Физические условия на планетах-гигантах.	Объяснять различия физических условий на разных планетах.	Использование табличного материала	СР Применение ИКТ	Конспект
134			Солнце и звёзды.	Классификация, рождение и эволюция звезд.	Объяснять процессы, происходящие на Солнце.	ИКТ-компетентность	Применение ИКТ	§120-123
135			Галактики. Звёздные скопления.	Образование галактик, их эволюция и классификация.	Классифицировать галактики по основным признакам.	ИКТ-компетентность	Применение ИКТ	Конспект
136			Красное смещение и расширяющаяся Вселенная.	Рождение и эволюция Вселенной.	Излагать современные представления о развитии Вселенной.	ИКТ-компетентность	Применение ИКТ	Конспект
137			Новейшие открытия в астрофизике.	Законы физики в изучении удаленных небесных тел.	Объяснять способы определения основных характеристик небесных тел.	ИКТ-компетентность	СР Применение ИКТ	Конспект

Обобщающие уроки (2 часа)

138			Современная научная картина мира. Физика и НТР.	Механическая и электромагнитная картины мира. Единство строения материи. Современная физическая картина мира и научное мировоззрение.	Рассуждать о современных представлениях о физической картине мира.	Монологическая речь.		§117, 118
Лабораторный практикум (15 часов)								
139			Инструктаж по ТБ.					
140			Практическая работа №1 «Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»					
141			Инструктаж по ТБ.					
142			Практическая работа №2 «Изучение резонанса в колебательном контуре»					
143			Инструктаж по ТБ.					
144			Практическая работа №3 «Определение длины световой волны»					
145			Инструктаж по ТБ.					
146			Практическая работа №4 «Определение показателя преломления стекла»					
147			Инструктаж по ТБ.					
148			Практическая работа №5 «Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»					
149			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Изучение явления фотоэффекта»					
150			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 «Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»					
151			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №8 «Градуирование спектроскопа и нахождение длины световой волны»					
152			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №9 «Изучение работы трансформатора»					
153			Зачёт по практикуму					
Повторение (27 часов)								

153-154		Кинематика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		конспект
155-156		Динамика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
157		Криволинейное движение	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
158		Вращательное движение	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
159-160		Молекулярная физика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
161-162		Термодинамика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
163-164		Электростатика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
165-166		Постоянный электрический ток	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
167		Магнитное поле	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
168-169		Электромагнитные колебания и волны	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
170-172		Оптика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
173		Квантовая физика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
174		Атомная и ядерная физика	Знать основные формулы и правила изученного раздела.	Уметь находить нужный вариант решения задачи	Обобщение материала.		Конспект
175		Итоговое занятие					

