

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5» города Улан-Удэ

Рассмотрено на
заседании методического
объединения учителей
Протокол МО № 1
«26» 08 2020г
Рук МО _____

Согласовано: Е. М. Ч.
Зам директора по УВР
Ступакова Н. В.
Протокол НМС № 1
«26» 08 2020г.

Утверждаю: А. М. Ч.
Директор _____
Протокол ПС № 1
«26» 08 2020г
Приказ № 55/3 от 01.09 2020г.

Рабочая программа
учебного курса
по физике
для 10 класса

Составитель:
учитель Машанов Александр Николаевич

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 (Часть 1, 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 (Часть 1, 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. Планируемые результаты усвоения учебного предмета.

2.1. Личностные результаты.

Для 10-11-го класса, 2018/19 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, 2018/19 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, 2018/19 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 космонавтов 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 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, аperiodическое 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 возможная скорость распространения любого взаимодействия;

- оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;

- объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, 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-кинетической 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, изопроцесс, изотермически изобарный и изохорный процессы;

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических 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, охлаждения; 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, конденсаторы 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, электролитические физические величины: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

- объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественно 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 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, диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм, 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, принцип 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 земной атмосфере.

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 генераторе переменного тока;

- объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния.

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

- описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и 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 от 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, изображении предмета в собирающей и рассеивающей линзах;

- определять положения изображения предмета в линзе с помощью формул 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, источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность ходов интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;

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

- формулировать принцип Гюйгенса-Френеля, условия минимумов максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели 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 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

енный заряд, переносчик взаимодействия, барионы, гипероны, кварки, глюоны; частицы, подразделяя их на лептоны; законы сохранения лептонного и барионного и аромат кварков; глюонов, глюонов.

юдений Хаббла о разбегании галактик;

оды эволюции Вселенной после Большого

ь образования первичного вещества

везд, образования и эволюции Солнечной

представлять возможные сценарии эволюции

ния данного курса

мацию;

полученную из других источников, оценивать

для себя физическое знание, используя данные;

и оценивать последствия

и производственной деятельности человека

проводить физический эксперимент, соблюдая технику лабораторным оборудованием;

при травмах, связанных с лабораторными устройствами.

методами исследования

иться

скрывать на примерах роль физики в
отини мира и в практической деятельности
х взаимосвязь между физикой и другими
деления изученным понятиям; называть
и гипотез; описывать и демонстрационные и
ты, используя для этого русский язык и язык
объекты и явления; делать выводы и
изученных физических закономерностей,
ты; структурировать изученный материал;
ацию, полученную из других источников;
физике для решения практических задач,
и, для безопасного использования бытовых
природоиспользования и охраны окружающей

ать первую помощь при травмах, связанных с
ыми техническими устройствами.
предмета.

ого класса
ознания природы!

ика Ньютона и границы её применимости.

зависимости модуля и проекции ускорения и при движении с постоянным ускорением. Модулю ускорением. График зависимости от постоянного ускорением. Сво-го под углом к горизонту, Решение задач. жности. Центростремительное ускорение. рения. Угловая скорость и угловое ускорение. и Галилея и их следствия. Примеры решения

она. Сила. Связь между ускорение и силой. и Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о иники. Состояние системы тел в механике относительности в механике. Силы в природе. ная постоянная. Значение закона всемирного иционной масс. Сила тяжести. Центр тяжести. ит первой космической скорости. Деформация и евесомость. Перегрузки. Деформация тел под ги. Сила трения. Природа и виды сил трения. жидкостях и газах. Установившееся движение системы отсчета. Силы инерции. Вращающиеся

с материальной точки. Другая формулировка ульса системы тел. Закон сохранения импульса. рского. Реактивная сила. Реактивные двигатели. ическая энергия и её изменения. Потенциальная механике. Изменение энергии системы под е упругих шаров. Уменьшение механической

тел движения. Центр масс твердого тела. Импульс центра масс. Другая форма уравнения движения ине динамики вращательного движения твердого Закон сохранения момента импульса.

вновесия твердого тела. Центр тяжести. Виды

ика

инетической теории. Масса молекул. Постоянная Силы взаимодействия молекул. Потенциальная строение газообразных, жидких и твердых тел рмодинамике. Температура и тепловое равновесие. (обратимые) и неравновесные (необратимые) я - Мариотта. Закон Гей - Люссака, идеальный газ. огадро и дальтона. Уравнение состояния идеального тонов в технике. Идеальный газ в МКТ. Среднее ия молекул. Основное уравнение МКТ. Температура

олекул. Внутренняя энергия идеального газа. Теплота. Эквивалентность количества теплоты и внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Изотермический и постоянном давлении. Адиабатный процесс. Изотермический закон термодинамики. Тепловые двигатели. Влажность. Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и газом. Критическая температура. Критическое давление. Сжижение газов. Влажность воздуха. Поверхностная энергия. Поверхностная энергия. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Изменение механических свойств твердых тел при нагревании. Теплота плавления. Изменение объема тела при плавлении. Тепловое расширение твердых тел. Линейное и объемное тепловое расширение тел в технике.

и технике. Заряженные тела. Электризация тел.
Закон Кулона. Единицы электрического заряда.
Электрических зарядов внутри одного диэлектрика.
Потенциальной энергии. Электрическое поле. Напряженность
электрического поля. Линии напряженности
электрического поля. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.
Остаточное электрическое поле. Поляризация диэлектриков.
Диэлектрической среды. Потенциальная энергия заряда в однородном
электрическом поле. Действие точечных зарядов. Потенциал и разность
потенциалов. Связь между напряженностью и разностью
потенциалов. Измерение разности потенциалов.
Их различные виды. Соединения конденсаторов.
Параллельные и последовательные соединения конденсаторов,
резисторов и проводников. Применение конденсаторов.
Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для
проводника. Зависимость электрического сопротивления от
длины, площади поперечного сечения и материала проводника.
Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
Соединения проводников.
Последовательное и параллельное соединение проводников.
Сопротивления. Электродвижущая сила.
Законы Кирхгофа. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для
участка цепи. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащей
резисторы. Электрическая проводимость различных
материалов. Электрический ток в растворах и
плазме. Электролиз. Техническое применение электролиза.
Гальванические элементы и самостоятельные источники тока. Различные
технические применения. Плазма. Электрический ток
в вакуумной лампе - диоде, трехэлектродная электронная
лампа. Электронно - лучевая трубка. Электрический ток в
полупроводниках. Электронно - дырочный ток.
Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и

поле токов. Вектор магнитной индукции. Линии индукции. Закон Био – Савара – Лапласа. Закон взаимодействия. Применение закона Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Циклотрон. Классический ускоритель.

1. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитная проницаемость – характеристика магнитных свойств вещества. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.

2. Свободные колебания груза, подвешенного на пружине. Маятник. Гармонические колебания. Период и частота колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы и ускорение при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Стоячие колебания.

3. Электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Действующее значение силы тока и действующее значение переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Индуктивность в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Мощность в цепи переменного тока. Транзистор.

4. Использование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Передача электрической энергии. Трёхфазный ток. Соединение обмоток генератора и трансформатора. Производство и использование электрической энергии. Распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

5. Длина волны. Скорость распространения волны. Волновое уравнение. Стоячие волны как свободные колебания. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Акустический резонанс. Излучение звука. Инфразвук и ультразвук. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн.

6. Электромагнитные волны. Электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Радио. А. С. Поповым. Принцип радиосвязи. Передача информации. Простейший радиоприёмник. Телевидение. Понятие о телевидении.

распространения света. Сила света. Освещенность.
Зеркало. Сферическое зеркало. Построение
Преломление света. Полное отражение света.
Пластинке и треугольной призме. Преломление
расстояние и оптическая сила линзы. Построение
линзы. Недостатки линзы. Фотоаппарат.
Микроскоп, телескопы. Скорость света.
Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.
Френеля на простых объектах. Дифракционная
Поляризация света. Электромагнитная теория

Опти

одновременности. Преобразования
и промежутков времени. Релятивистский закон
динамика. Зависимость массы от скорости. Связь

спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.
Ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.

эффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение
физическое действие света. Фотография. Запись и

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.
Бора по Бору. Экспериментальное доказательство
Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика.
Атомно-электронные атомы. Квантовые источники света

Частицы

Методы наблюдения и регистрации элементарных
радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.
радиоактивного распада. Период полураспада.
естественное превращение атомных ядер. Открытие
Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.
Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные
ядерные реакции. Применение ядерной энергии.
в и их применение. Биологическое действие
на развития физики элементарных частиц. Распад
существует элементарных частиц? Кварки и их

и развития производительных сил общества.
и научно-техническая революция.

УРА КУРСА.

ная программа)

	Количество часов на тему
	28
	14
	15
	8
	7
	7
ва	5
	12
	12
	11
	6
	8
взаимодейств	14
нмодействия	17
ль.4ч.	
	170

ная программа)

Количество часов на тему
0
5
3
0
не - 55
0
0
1

8

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575944

Владелец Зайцева Елена Михайловна

Действителен с 27.02.2021 по 27.02.2022