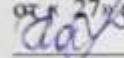
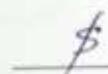


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»
г. Альметьевска Республики Татарстан

«РАССМОТРЕНО»
на заседании ШМО

протокол № 1
от « 27 » августа 2020 г.
 / Р.М Каримова /

«СОГЛАСОВАНО»
зам. директора по УВР
протокол №1
«28» августа 2020г.

 / Г.С. Стерляхина /

«УТВЕРЖДЕНО»
и введено в действие
приказ № 82
от «31» августа 2020 г.

Л.А. Казаринова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Физика»

Уровень образования: среднее общее образование (10-11 классы)

Составитель Хундженкулова М.Д.

2020

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»
г.Альметьевск РТ

«Принято»
Руководитель МО
_____ / Каримова Р.М./
Протокол № 1 от
«26» августа 2021г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
_____ /Масагутова З.Р./
МБОУ «СОШ №3»
_____ /Масагутова З.Р./
«27» августа 2021г.

«Утверждено»
Директор МБОУ «СОШ №3»
_____ /Казаринова Л.А.
Приказ № 110 от
«31» августа 2021г.

**Рабочая программа
по физике для 10 класса**
Худжанкуловой Мухаббат Джуракуловны,
Учителя физики высшей квалификационной категории

2021– 2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 10-11 классов среднего общего образования составлена на основе:

Авторской рабочей программы А.В.Шаталиной «Москва. Просвещение, 2017г.». Данная программа реализуется при использовании учебников «Физика 10,11» линии «Классический курс» авторов: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, В. М. Чаругин / Под ред. Н.А.Парфентьевой и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой - М.: Просвещение, (Классический курс);*

2. *Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой - М.: Просвещение, (Классический курс);*

3. *Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - М.: Дрофа;*

4. *Физика. 10 класс: дидактические материалы/ А.Е. Марон, Е.А.марон. – М.:Дрофа;*

5. *Физика. 11 класс: дидактические материалы/ А.Е. Марон, Е.А.марон. – М.:Дрофа;*

6. *Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс - Громцева О.И. - М.: -ЭКЗАМЕН;*

7. *Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс - Громцева О.И. - М.: -ЭКЗАМЕН;*

-Учебного плана МБОУ « СОШ №3»;

Направленность программы: общеобразовательная;

Уровень изучения учебного материала: базовый;

Срок реализации программы: 2 года.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Особенностями изложения содержания курса являются:

-единство и взаимосвязь всех разделов как результат последовательной детализации при изучении структуры вещества (от макро- до микромасштабов). В главе «Элементы астрофизики. Эволюция Вселенной» рассматривается обратная последовательность — от меньших масштабов к большим, что обеспечивает внутреннее единство курса;

-отсутствие деления физики на классическую и современную (10 класс: специальная теория относительности рассматривается вслед за механикой Ньютона как ее обобщение на случай движения тел со скоростями, сравнимыми со скоростью света; 11 класс: квантовая теория определяет спектры излучения и поглощения высоких частот, исследует микромир);

в доказательность изложения материала, базирующаяся на простых математических методах и качественных оценках (позволяющих получить, например, в 10 классе выражение для силы трения покоя и для амплитуды вынужденных колебаний маятника, оценить радиусчерной дыры; в 11 классе оценить размер ядра, энергию связи электрона атоме и нуклонов в ядре, критическую массу урана, величины зарядов夸рков, число звезд в Галактике, примерный возраст Вселенной, параметры Вселенной в планковскую эпоху, критическую плотность Вселенной, относительный перевес вещества над анти веществом, массу Джинса, температуру и примерное время свечения Солнца, время возникновения реликтового излучения, плотность нейтронной звезды, число высокоразвитых цивилизаций во Вселенной);

- максимальное использование корректных физических моделей и аналогий (модели: 10 класс — модели кристалла, электризации трением; 11 класс — сверхпроводимости, космологическая модель Фридмана, модель пространства, ис-кривленного гравитацией; аналогии: 10 класс — движения частиц в однородном гравитационном и электростатическом полях; 11 класс — распространения механических и электро-магнитных волн, давления идеального и фотонного газов);
- обсуждение границ применимости всех изучаемых закономерностей (10 класс: законы Ньютона, Гука, Кулона, сложения скоростей; 11 класс: закон Ома, классическая теория электромагнитного излучения) и используемых моделей (материальная точка, идеальный газ и т. д.);
- использование и возможная интерпретация современных научных данных (11 класс: анизотропия реликтового излучения связывается с образованием астрономических структур (подобные исследования Джона Мазера и Джорджа Смута были удостоены Нобелевской премии по физике за 2006 год), на шести рисунках приведены в разных масшта-бах 3D-картинки Вселенной, полученные за последние годы с помощью космических телескопов);
- рассмотрение принципа действия современных технических устройств (10 класс: светокопировальной машины, электростатического фильтра для очистки воздуха от пыли, клавиатуры компьютера; 11 класс: детектора металлических предметов, поезда на магнитной подушке, световода), прикладное использование физических явлений (10 класс: явление электризации трением в дактилоскопии; 11 класс: электрического разряда в плазменном дисплее);
- общекультурный аспект физического знания, реализация идеи межпредметных связей (10 класс: симметрия в природе и живописи, упругие деформации в биологических тканях, физиологическое воздействие перегрузок на организм, существование электрического поля у рыб; 11 класс: физические принципы зрения, объяснение причин возникновения радиационных поясов Земли, выяснение вклада различных источников ионизирующего излучения в естественный радиационный фон, использование явления радиоактивного распада в изотопной хронологии, формулировка необходимых ус-ловий возникновения органической жизни на планете).

Изучение физики в 10-11 классах на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологий; методах научного познания природы;
- применение полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей у обучающихся;

- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» в 10-11 классах включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования по физике и основной образовательной программой среднего общего образования. Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика, термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

Календарно-тематическое планирование предполагает наличие контрольных и лабораторных работ, которые проводятся после завершения изучения темы или раздела.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся в содержание предмета включен теоретический материал и блок задач, направленные на получение обучающимися знаний о Калужском крае, что предполагает расширение кругозора обучающихся, углубление знаний о физике, воспитание чувства патриотизма к своей малой Родине. Варианты реализации содержания региональных (краеведческих) особенностей: отдельные уроки, фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений, комплексных и интегрированных ситуационных и практико-ориентированных заданий; организация проектной и учебно-исследовательской деятельности. Формы проведения уроков по освоению краеведческого содержания: экскурсии, в т.ч. и виртуальные, практикумы, творческие встречи, конференции и др.

Учебный план МБОУ «СОШ№3» предусматривает обязательное изучение физики на уровне среднего общего образования в объеме 138 ч, в том числе:

В 10 классе - 70 ч,

В 11 классе – 68 ч.

Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
Механика	Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел,	Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер	Регулятивные: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); планир	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов, убежденность в возможности познания природы, осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности и аккуратности, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, развитие внимательности и собранности и аккуратности, убедиться в возможности познания природы, наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения

	<p>имеющих закрепленную ось вращения. Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы,</p>	<p>фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>овать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</p> <p>Познавательные: выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные</p>	<p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; сформировать познавательный интерес, творческую инициативу, самостоятельность, развитие внимательности и собранности и аккуратности; развитие меж предметных связей; формирование умения определения одной, формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить, развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.</p>
--	---	---	--	---

	<p>связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины. Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система</p>	<p>/ наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</p> <p>Коммуникативные: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и</p>	
--	--	---	--

	<p>отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические</p>	<p>действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии; – договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; – организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с</p>	
--	--	---	--

	<p>величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>		<p>другом и т. д.); использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p>	
<p>Молекулярная физика</p>	<p>Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость</p>	<p>Использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических</p>	<p>Регулятивные: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения</p>	<p>Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов, убежденность в возможности познания природы, осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения,</p>

	<p>жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления,</p>	<p>последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>поставленной цели деятельности; определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</p> <p>Познавательные: выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего</p>	<p>работать в группе; развитие внимательности и аккуратности, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, развитие внимательности и собранности и аккуратности, убедиться в возможности познания природы, наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; сформировать познавательный интерес, творческую инициативу, самостоятельность, развитие внимательности и собранности и аккуратности; развитие меж предметных связей; формирование умения определения одной, формировать умение наблюдать и характеризовать физические</p>
--	---	--	---	---

	<p>удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные</p>	<p>ряда других явлений; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому</p>	<p>явления, логически мыслить, развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.</p>
--	--	--	--

	<p>признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие,</p>	<p>применяется алгоритм; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</p> <p>Коммуникативные: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать</p>	
--	---	---	--

	<p>выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии; – договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; – организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную</p>	
--	---	---	--

			гигиену и правила информационной безопасности.	
Электродинамика	Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений-электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и	Регулятивные: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов, убежденность в возможности познания природы, осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности и аккуратности, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, развитие внимательности и собранности и аккуратности, убедиться в возможности познания природы, наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и

	<p>физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. Анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его</p>	<p>формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>траекторию. Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</p> <p>Познавательные: выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины,</p>	<p>практических умений; сформировать познавательный интерес, творческую инициативу, самостоятельность, развитие внимательности и собранности и аккуратности; развитие межпредметных связей; формирование умения определения одной, формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить, развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.</p>
--	---	--	---	--

	<p>математическое выражение. Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях, решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и</p>	<p>самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p>принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали</p>	
--	--	---	--

	<p>формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии; – договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; – организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); использовать компьютерные технологии (включая</p>	
--	--	---	--

		<p>выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.; использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</p>	
--	--	--	--

Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Физика и методы научного познания	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов*. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира	2 часа
Механика	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	23 часа
Молекулярная физика	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	21 час
Электродинамика	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.	22 часа
Повторение		2 часа

№ урока	Тема урока	Кол-во час	Дата проведения	
			По плану	Фактическая
1. Физика и методы научного познания (2 часа) Первое полугодие(31 час)				
1	Инструктаж по ТБ. Физика и естественно-научный метод познания природы. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов.	1	02.09	
2	Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.	1	03.09	
2. Механика (23 часа)				
3	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	1	9.09	
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение и график равномерного движения. Основные модели тел и движений.	1	10.09	
5	Относительность механического движения.	1	16.09	
6	Свободное падение тел.	1	17.09	
7	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1	22.09	
8	Кинематика вращательного движения. Движение тела по окружности.	1	24.09	
9	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности»	1	29.09	
10	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	1	1.10	
11	Работа над ошибками. Взаимодействие тел. Инерциальная система отсчета.	1	6.10	
12	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Законы механики Ньютона.	1	8.10.	
13	Решение задач: «Законы Ньютона».	1	13.10	
14	Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.	1	15.10	
15	Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины»	1	20.10	
16	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1	22.10	
17	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	1	27.10	
18	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1	29.10	
19	Механическая энергия системы тел.	1	08.11	

20	Закон сохранения механической энергии. Работа силы.	1	12.11	
21	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	15.11	
22	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент сил. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	1	19.11	
23	Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов	1	22.11	
24	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике, момент сил».	1	26.11	
25	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения»	1	29.11	

3. Молекулярная физика (21 час)

26	Работа над ошибками. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальное доказательства.	1	3.12	
27	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких, твёрдых тел.	1	6.12	
28	Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ газов.	1	10.12	
29	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1	13.12	
30	Решение задач: «Основы МКТ».	1	17.12	
31	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.	1	20.12	
Второе полугодие(39 часов)				
32	Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей- Люссака».	1	24.12	
33	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы.	1	10.01	
34	Контрольная работа №3 по теме «Основы МКТ идеального газа».	1	14.01	
35	Работа над ошибками. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.	1	17.01	
36	Строение и свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.	1	21.01	
37	Строение и свойства твердых тел	1	24.01	
38	Решение задач по теме «Жидкости и твёрдые тела»	1	28.01	
39	Контрольная работа №4 по теме «Свойства твердых тел, жидкостей и газов».	1	2.02	
40	Работа над ошибками. Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия.	1	31.01	

41	Работа в термодинамике. Решение задач на расчет работы термодинамической системы. Теплопередача. Количество теплоты.	1	4.02	
42	Решение задач на законы термодинамики.	1	7.02	
43	Первый закон (начало) термодинамики.	1	11.02	
44	Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.	1	14.02	
45/20	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД ТД. Двигатель внутреннего сгорания.	1	18.02	
46	Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»	1	21.02	

4. Электродинамика (22 часа)

47	Работа над ошибками. Введение в электродинамику. Строение атома. Электрон. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда.	1	25.02	
48	Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	1	4.03	
49/3	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	1	7.03	
50	Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	11.03	
51	Энергетические характеристики электростатического поля. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1	14.03	
52	Конденсатор. Назначение, устройство и виды. Энергия заряженного конденсатора.	1	18.03	
53	Контрольная работа №6 по теме «Электростатика».	1	1.04	
54	Работа над ошибками. Постоянный электрический ток. Сила тока. Стационарное электрическое поле	1	4.04	
55	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1	8.04	
56	Решение задач на расчет электрических цепей.	1	11.04	
57	Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1	15.04	
58	Работа и мощность постоянного тока	1	20.04	
59	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	18.04	
60	Лабораторная работа №9 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	22.04	
61	Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока».	1	25.04	

62	Работа над ошибками. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.	1	29.04	
63	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	1	2.05	
64	Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	06.05	
65	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1	09.05	
66	Решение задач за курс 10-ого класса	1	13.05	
67	Повторение за курс 10-ого класса	1	16.05	
68	Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах».	1	20.05	
69	Повторение.	1	23.05	
70	Итоговое повторение	1	27.05	

Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
Основы электродинамики	<p>Магнитное поле. Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри; - давать определение единица индукции магнитного поля; - перечислять основные свойства магнитного поля; - изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током; - наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу; - формулировать закон Ампера, границы его применимости; - определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с 	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические</p>	<p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть навыками постановки целей, планирования; - научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании); - овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое); - овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре; - овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления и 	<p>- сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма;</p> <p>-сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых;</p> <p>- сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема);</p> <p>- научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин</p>

	<p>помощью правила левой руки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач; - перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков; - измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. <p>Электромагнитная индукция</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции; - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующее правило Ленца; - формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости; - исследовать явление электромагнитной индукции; - перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в 	<p>эксперименты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; - решать практико ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при 	<p>объема, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; о создателях современных технологических приборов и устройств;</p> <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин; - формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме; - формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций; <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать монологическую и диалогическую речь; - уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою 	<p>и практической значимости изученного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать экспериментальный метод исследования; - уважительно относиться друг к другу и к учителю
--	--	--	---	--

	<p>замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля; - описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках; - работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент; - перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции; - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; - формулировать закон самоиндукции, границы его применимости; - проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью; - определять зависимость 	<p>помочи методов оценки.</p> <p>Электромагнитная индукция.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; 	<p>точку зрения, вести дискуссию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса; - уметь работать в группе. 	
--	--	---	--	--

	<p>индуктивности катушки от ее длины и площади витков;</p> <p>- находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.</p>	<p>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при</p>		
--	--	--	--	--

		помочи методов оценки.		
Колебания и волны	<p>- давать определения: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза;</p> <p>- перечислять условия возникновения колебаний, приводить примеры колебательных систем;</p> <p>- описывать модели: пружинный маятник, математический маятник;</p> <p>- перечислять виды колебательного движения, их свойства;</p> <p>- распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс;</p> <p>- перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний;</p> <p>- составлять уравнение механических</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- характеризовать глобальные проблемы,</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения размеров малых тел;</p> <p>- овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явления диффузии;</p> <p>- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о взаимодействии молекул на примере изменения формы тела при растяжении и сжатии упругого тела, об агрегатном состоянии вещества на Земле и планетах Солнечной системы;</p> <p>Познавательные:</p> <p>- овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы, явления диффузии в газах,</p>	<p>- сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений;</p> <p>- сформировать интеллектуальные и творческие способности, развивать инициативу;</p> <p>- сформировать способность к самостояльному приобретению новых знаний и практических умений;</p> <p>- сформировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</p> <p>- научиться пользоваться экспериментальным методом исследования при измерении размеров малых тел;</p> <p>- принимать и обосновывать решения, самостоятельно оценивать результаты своих действий;</p> <p>- сформировать убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий.</p>

	<p>колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту; - находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника; - объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине; - исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины; - исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы. <p>Электромагнитные колебания</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, 	<p>стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. 	<p>жидкостях и твердых телах, взаимодействия молекул и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> · развивать монологическую и диалогическую речь; · уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; · уметь работать в группе 	
--	--	---	---	--

	<p>вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы; - распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока; - анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях; - представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; - определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту; - проводить аналогию между механическими и 	<p>Электромагнитные колебания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду 		
--	--	---	--	--

	<p>электромагнитными колебаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях; - объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока; - называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором; - записывать закон Ома для цепи переменного тока; находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения; - называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока; - описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора; - вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях. <p>Механические волны.</p>	<p>других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов. <p>Механические волны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а 		
--	---	---	--	--

	<p>- давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна;</p> <p>- перечислять свойства и характеристики механических волн;</p> <p>- распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение преломление, поглощение, интерференцию механических волн;</p> <p>- называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн;</p> <p>- определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волн, разности фаз. Электромагнитные волны.</p> <p>- давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные</p>	<p>также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.</p> <p>Электромагнитные волны.</p> <p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в</p>		
--	---	---	--	--

	<p>волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей; - рисовать схему распространения электромагнитной волны; - перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн; - распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение, интерференцию, дифракцию. <p>Поляризацию электромагнитных волн;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз; - объяснять принцип радиосвязи и телевидения. 	<p>ряду других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей. 		
Оптика	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической 	Регулятивные: <ul style="list-style-type: none"> - овладеть навыками самостоятельного 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать познавательный интерес и

	<p>света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать методы измерения скорости света; - перечислять свойства световых волн; - распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн; - формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости; - строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, 	<p>теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологи- 	<p>приобретения знаний о движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; - научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; - овладеть эвристическими методами решения проблем; <p>Познавательные :</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с 	<p>творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механическом движении, о взаимодействии тел, практические умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; - стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении равномерного и неравномерного движения, скорости движения тел; - уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механического движения, взаимодействия тел;
--	--	---	--	---

	<p>треугольной призме, тонкой линзе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе; - перечислять виды линз, их основные характеристики – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила; - находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов; - записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины; - объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков; - экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью 	<p>ческие, и роль физики в решении этих проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. <p>Излучения и спектры.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической 	<p>целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; · отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета; - уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; - уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; - овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать монологическую и диалогическую речь; - уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои 	
--	---	---	---	--

	<p>дифракционной решетки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света. <p>Излучения и спектры.</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемиолюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ; - перечислять виды спектров; - распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения; - перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение; - сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты. 	<p>теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей. 	<p>мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь работать в группе. 	
--	---	---	--	--

Элементы теории относительности	<p>- давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя;</p> <p>- объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО;</p> <p>- формулировать постулаты СТО;</p> <p>-формулировать выводы из постулатов СТО</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире;</p> <p>- овладеть самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</p> <p>- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;</p> <p>- овладеть эвристическими методами решения проблем;</p> <p>Познавательные:</p> <p>- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;</p>	<p>- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механическом движении, о взаимодействии тел, практические умения;</p> <p>- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;</p> <p>- стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении равномерного и неравномерного движения, скорости движения тел;</p> <p>- уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механического движения, взаимодействия тел;</p>
--	--	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; · отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета; - уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; - уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; - овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать монологическую и диалогическую речь; - уметь воспринимать перерабатывать и 	
--	--	---	--

			<p>предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;</p> <p>- уметь работать в группе.</p>	
Квантовая физика	<p>- давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта;</p> <p>- распознавать, наблюдать явление фотоэффекта;</p> <p>- описывать опыты Столетова;</p> <p>- формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта;</p> <p>- анализировать законы фотоэффекта;</p> <p>- записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;</p> <p>- приводить примеры использования фотоэффекта;</p> <p>- объяснять суть корпускулярно волнового дуализма;</p> <p>- описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающи</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире;</p> <p>- овладеть самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;</p> <p>- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания</p>

	<p>сложное строение атома;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту. <p>Атомная физика</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света; - описывать опыты Резерфорда; - описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда; - рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры; - формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчаты спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора; - рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. <p>Физика атомного ядра.</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная 	<p>х физических закономерностей и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную 	<p>сети Интернет, справочной литературе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть эвристическими методами решения проблем; <p>Познавательные :</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; - отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета; - уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; - уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; - овладеть познавательными универсальными учебными 	<p>основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы
--	---	---	--	--

	<p>энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейtronов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать свойства протона и нейтрона; - описывать протонно-нейтронную модель ядра; - определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов; - вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер; - перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер; - сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в 	<p>предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p> <p>Атомная физика.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических 	<p>действиями при составлении сравнительных таблиц;</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать монологическую и диалогическую речь; - уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; - уметь работать в группе. 	
--	---	--	--	--

	<p>результате радиоактивных распадов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада; - перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; - записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций; - объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; Элементарные частицы. - давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон; - перечислять основные свойства элементарных частиц; - выделять группы элементарных частиц; - перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц; - описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и 	<p>закономерностей и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; физика атомного ядра. - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и 		
--	---	---	--	--

	<p>рождения электрон-позитронных пар;</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий; - описывать роль ускорителей элементарных частиц; - называть основные виды ускорителей элементарных частиц 	<p>проводить физические эксперименты;</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; 		
Строение Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной; - выделять особенности системы Земля-Луна; - распознавать, моделировать лунные и солнечные затмения; - объяснять приливы и отливы; 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; -характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания 	<ul style="list-style-type: none"> · сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения; · сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; · стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов; · уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - описывать строение Солнечной системы, перечислять планеты и виды малых тел; - перечислять типичные группы звезд, основные физические характеристики звезд, описывать эволюцию звезд от рождения до смерти; - называть самые яркие звезды и созвездия; - перечислять виды галактик; - выделять Млечный путь среди других галактик, определять месть Солнечной системы в ней; - приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной. 	<p>основополагающие физические закономерности и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. 		
--	---	---	--	--

Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Основы электродинамики	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	15
Колебания и волны	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	19
Оптика	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	13
Элементы теории относительности	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	3
Квантовая физика	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия.	11

	Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.	
Строение Вселенной	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.	5
Повторение		2

№ уро ка	Тема урока	Всего часов	Дата проведения	
			По плану	Фактически

Основы электродинамики(15ч). Первое полугодие

1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1	3.09	
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.	1	6.09	
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1	10.09	
4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	13.09	
5	Решение задач по теме: «Сила Лоренца».	1	17.09	
6	Открытие явления электромагнитной индукции	1	18.09	
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	22.09	
8	Закон электромагнитной индукции Фарадея. Магнитный поток.	1	25.09	
9	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1	29.09	
10	Взаимосвязь электрического и магнитного полей, ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	2.10	
11	Решение задач по теме: «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1	6.10	
12	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон	1	9.10	

13	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	13.10	
14	Решение задач по теме: « Энергия магнитного поля тока»	1	16.10	
15	Контрольная работа № 1 по теме: «Электромагнитная индукция»	1	20.10	
Раздел «Колебания и волны». Механические колебания(4ч)				
16	Работа над ошибками. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	23.10	
17	Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний.	1	27.10	
18	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	30.10	
19	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним	1	10.11	
Электромагнитные колебания(10ч)				
20	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	13.11	
21	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1	17.11	
22	Переменный электрический ток.	1	20.11	
23	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения	1	24.11	
24	Кondенсатор в цепи переменного тока	1	27.11	
25	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1	1.12	
26	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1	4.12	
27	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	8.12	
28	Повторно-обобщающий урок по теме: «Электромагнитные колебания»	1	11.12	
29	Контрольная работа № 2 по теме: «Электромагнитные колебания»	1	15.12	
Механические волны(1ч)				
30	Работа над ошибками.Волновые явления. Длина скорость волны.	1	18.12	
Электромагнитные волны(4ч)				
31	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1	22.12	
2 полугодие				
32	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	1	25.12	
33	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	12.01	
34	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны»	1	15.01	
Оптика (13ч)				
35	Волновые свойства света.	1	19.01	
36	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	22.01	

37	Закон преломления света.	1	26.01	
38	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	29.01	
39	Полное отражение. Решение задач по теме: «Закон преломления света»	1	2.02	
40	Линза. Построение изображений в линзах.	1	5.02	
41	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	9.02	
42	Лабораторная работа №5 « Определение оптической силы и фокусного расстояния сибирающей линзы»	1	12.02	
43	Дисперсия света.	1	16.02	
44	Интерференция механических волн. Интерференция света. Когерентность.	1	19.02	
45	Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поляризация света	1	23.02	
46	Лабораторная работа №6»Измерение длины световой волны»	1	26.02	
47	Виды излучений и их применение. Шкала электромагнитных излучений. Лабораторная работа №7«Наблюдение линейчатых спектров». Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные и световые волны»	1	2.03	

Элементы теории относительности (3ч)

48	Законы электродинамики принцип относительности.	1	5.03	
49	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1	9.03	
50	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией	1	12.03	

Квантовая физика(11 ч)

51	Работа над ошибками. Гипотеза Планка о квantaх. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.	1	16.03	
52	Исследование фотоэффекта. Гипотеза де Броиля о волновых свойствах частиц.	1	19.03	
53	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	2.04	
54	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты».	1	6.04	
55	Работа над ошибками.Планетарная модель атома.	1	9.04	
56	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика. Лазеры.	1	13.04	
57	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Радиоактивные превращения.	1	16.04	
58	Закон радиоактивного распада и его статистический характер .Период полураспада.	1	20.04	
59	Открытие нейтрона. Строение атома. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы.	1	23.04	
60	Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. Термоядерные реакции. Биологическое действие. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения (дозиметр).	1	27.04	

61	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Элементарные частицы: позитрон. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.	1	30.04	
Строение Вселенной(5ч)				
62	Солнечная система. Звезды и источники их энергии	1	4.05	
63	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и Звезд	1	7.05	
64	Наша галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	11.05	
65	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	1	14.05	
66	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	1	18.05	
Повторение (2ч)				
67	Повторение за курс 11-ого класса.	1	21.05	
68	Обобщающий урок.	1	25.05	

Приложение к рабочей программе:

Список используемой литературы:

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин физика 11класс, Москва просвещение 2009 г.,

Сборник задач по физике, А.П. Рымкевич Москва Дрофа 2009 г.

Поурочные разработки по физике, В.А. Волков. Москва «ВАКО» 2006