

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОРОШИХИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ШКОЛА»**

Адрес: 663253 Красноярский край, Туруханский район, с. Горошиха, ул. Северная 15

Рассмотрено  
На заседании педсовета  
Протокол № 1  
от «30» августа 2019г.



Утверждаю  
Директор школы:  
И.А. Тыдыкова  
Приказ № 03-02-298  
от «02» сентября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету «Физика»  
на 2019-2020 учебный год  
( 9 класс, базовый уровень)

Учитель математики :  
Тыдыкова И.А.

2019г.

### Рабочая программа по физике для 9 класса

- Настоящая программа составлена на основе: примерной основной образовательной программы основного общего образования, от 08. 04. 2015 г. № 1 / 15, на основе авторских программ (авторов А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.
- В рабочей программе учтены основные положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования. Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики, которые определены стандартом.

#### Количество часов по учебному плану:

- 102 ч/год, 3 ч/неделю

#### УМК:

- А.В.Перышкин, Е.М.Гутник, Физика 9 класс. – М.: Дрофа, 2016.
- Рабочая программа «Физика 7–9 классы» к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутника. Авторы: Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. - М.: Дрофа 2017.
- Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015
- Перышкин А.В., Гутник, рабочая тетрадь, «Дрофа» 2018 г.
- О.И. Громцева «Контрольные и самостоятельные работы» «Экзамен», 2013г.
- В.И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл «Просвещение», 2014
- А.В. Перышкин «Сборник задач по физике 7-9», «Экзамен», 2018 г
- Интернет поддержка: [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)

Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

#### Цели изучения физики:

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **усвоение 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 технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **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, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Задачи изучения физики:**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются формирование:

**метапредметных компетенций**, в том числе

#### **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### **Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

#### **предметных когнитивных и специальных знаний:**

*В результате изучения физики ученик должен  
знать/понимать*

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.  
**уметь**
- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы;

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
  - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники;
  - оценки безопасности радиационного фона.

#### **Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения**

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

В программе по физике для 7- 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами изучения физики в 9 классе являются:

**понимание:**

- и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо, электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения, радиоактивность, ионизирующие излучения, суть метода спектрального анализа и его возможностей<sup>1</sup>;

- смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

- сути экспериментальных методов исследования частиц;

**знание:**

- и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс, свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник, магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- формулировок, понимание смысла и умение применять; закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- того, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет) ;

**представление**

- о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы.

**умение:**

- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах, приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей
- применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы, объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**владение:**

- экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити, в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

**Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:**

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Требования к личностным и метапредметным результатам также соответствуют требованиям ФГОС основного общего образования и приводятся ниже.

***Личностные результаты при обучении физике:***

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода
- Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### **Используемые технологии обучения. Формы организации образовательного процесса.**

Реализация Рабочей программы строится с учетом личного опыта учащихся на основе информационного подхода в обучении, предполагающего использование личностно-ориентированной, проблемно-поисковой и исследовательской учебной деятельности учащихся сначала под руководством учителя, а затем и самостоятельной



## Содержание

Учебная программа 9 класса рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю). Лабораторных и практических работ – 5 часов. Контрольных работ – 5 часов. Содержание курса соотносится с рабочей программой «Физика 7–9 классы» к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутника ( авторы: Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. М.: Дрофа 2017 г.)

Раздел	Количество часов
Законы взаимодействия и движения тел	34
Механические колебания и волны. Звук	16
Электромагнитное поле	26
Строение атома и атомного ядра	19
Строение и эволюция вселенной	5
Резерв	2
<b>Итого 102 часа</b>	

### Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

### Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

### Электромагнитное поле (26 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Строение атома и атомного ядра (19 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, гамма - излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### **Строение и эволюция Вселенной 5 часов**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы

Большие планеты Солнечной системы

Малые планеты Солнечной системы

Строение и эволюция Вселенной.

**Резерв 2 часа**

**Тематическое планирование курса физики 9 класса**  
**Календарно-тематическое планирование по физике**  
**(102 часа – 3 часа в неделю)**

№ урока	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Универсальные учебные действия		Дом. Задание
1-3	Повторение материала, изученного в 8 классе				
4	Контрольная работа № 1				
5	Траектория. Путь. Перемещение.	<b>Знать</b> понятия: траектория, путь, перемещение. <b>Уметь</b> объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации. <i>Личностные УУД:</i> умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. <i>Регулятивные УУД:</i> умение самостоятельно ставить цели учебной деятельности <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух.	Выбирают знаково-символические средства для построения модели; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. -Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учи-телем и сверстниками.  -Умеют выводить следствия; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки--Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	
6	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	<b>Знать</b> понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта. <b>Уметь</b> приводить примеры механического движения.			
7	Определение координаты движущегося тела.	<b>Знать</b> понятия: траектория, путь, перемещение. <b>Уметь</b> объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.			
8	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. <b>Уметь</b> описать и объяснить движение.			
9	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	<b>Знать</b> уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. <b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.			
10	Решение задач на	<b>Уметь</b> решать аналитически и			

	прямолинейное равномерное движение.	графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.			
11	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.				
12	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. <b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации. Умение формулировать определения, понятия. <i>Личностные УУД:</i> умение применять полученные знания на практике <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы. Планировать этапы ее	Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей -Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном. -Работают в группе.	
13	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. <b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	выполнения, оценивать полученный результат <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Умеют выводить следствия; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки--Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. -Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	
14	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	<b>Уметь</b> решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.			
15	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	<b>Знать</b> законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и		-Выбирают знаково-символические средства для построения модели; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и	

		скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.		усвоено, и того, что еще неизвестно. -Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками --Составляют план и определяют последовательность действий. --Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия --Владеют экспериментальным методом нахождения ускорения, с которым скатывается шарик по наклонному желобу.	
16	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	<b>Уметь</b> решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.			
17	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	<b>Уметь</b> , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.			
18	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	<b>Уметь</b> , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.			
19	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>	<b>Уметь</b> определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.			
20	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	<b>Знать</b> основные формулы равномерного и равноускоренного движения. <b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры	
21	<b>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.			

			<p>работы и работы одноклассников.          Применение полученных знаний в практической деятельности.  <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.  <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>		
22	Относительность механического движения.	<p><b>Уметь</b> использовать разные методы измерения скорости тел.  <b>Понимать</b> закон сложения скоростей.  <b>Уметь</b> использовать закон сложения скоростей при решении задач.</p>		<p>Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи          -Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.          -Работают в паре.</p>	
23	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<p><b>Знать</b> формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.  <b>Уметь</b> объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.</p>		<p>Анализируют условия и требования задачи; выражают структуру задачи разными средствами; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи          -Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения          -Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия</p>	
24	Второй закон Ньютона.	<p><b>Знать</b> смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных.  <b>Знать</b> формулировку Второго закона Ньютона.  <b>Уметь</b> вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении</p>			

		задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.			
25	Третий закон Ньютона.	<b>Знать</b> формулировку третьего закона Ньютона.			
26	Решение задач с применением законов Ньютона.	<b>Знать</b> формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения.			
27	Решение задач с применением законов Ньютона.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме.			
28	Свободное падение.	Знать формулу для расчета параметров при свободном падении. <b>Уметь</b> решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. <b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения.		Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. -Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	
29	Решение задач на свободное падение тел.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме.			
30	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	<b>Знать</b> формулу для расчёта параметров при свободном падении. <b>Уметь</b> решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. <b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения.			
31	Движение тела, брошенного горизонтально.	<b>Уметь</b> решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально. <b>Уметь</b> записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.			
32	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме. <b>Уметь</b> записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Личностные</i>		-Строят логические цепи рассуждений, устанавливают причинно-следственные связи. -Сличают свой способ действия с эталоном -Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
33	<b>Лабораторная работа</b>	<b>Уметь</b> определять ускорение			

	<b>№2 «Исследование свободного падения тел».</b>	свободного падения тела. <b>Исследовать</b> ускорение свободного падения.	<i>УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения	-Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи -Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. -Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	
34	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	<b>Знать</b> историю открытия закона Всемирного тяготения. <b>Знать</b> смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.			
35	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	<b>Знать</b> смысл величин: «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.			
36	Прямолинейное и криволинейное движение.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.			
37	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	<b>Уметь</b> решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. <b>Уметь</b> записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.			
38	Искусственные спутники Земли.	<b>Знать</b> ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты.			



		<p><b>Уметь</b> использовать формулу первой космической скорости.</p> <p><b>Понимать</b> её назначение и роль при планировании запуска ИЗС.</p> <p><b>Уметь</b> пояснять требования к высоте ИЗС над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.</p>			
39	Импульс. Закон сохранения импульса.	<p>Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса.</p> <p>Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>			
40	Решение задач на закон сохранения импульса.	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».			
41	Реактивное движение.	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.			

42	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	<b>Знать</b> основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. <b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.			
43	<b>Контрольная работа №2 «Законы динамики»</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.			
44	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	<b>Знать</b> определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. <b>Уметь</b> определять амплитуду, период и частоту колебания.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	-Строят логические цепи рассуждений, умеют заменять термины определениями. -Ставят учебную задачу на основе сопоставления того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно -Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
45	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	<b>Знать</b> понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. <b>Уметь</b> объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.	<i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.		
46	Решение задач по теме «Механические колебания».	<b>Знать</b> смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. <b>Уметь</b> объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
47	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных</b>	<b>Уметь</b> описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение			

	<b>колебаний математического маятника от его длины».</b>	ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. <b>Выполнять</b> необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.			
48	Решение задач на колебательное движение.	<b>Знать</b> метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование. <b>Уметь</b> описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити. <b>Уметь</b> определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.			
49	Механические волны. Виды волн.	<b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. <b>Уметь</b> различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.			
50	Длина волны.	<b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. <b>Уметь</b> различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.			
51	Решение задач на определение длины	<b>Знать</b> смысл физических понятий: колебательные движения,			

	волны. Звуковые волны. Звуковые явления.	гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. <b>Уметь</b> объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.			
52	Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Скорость звука.	<b>Знать</b> смысл понятий: колебательные движения, колебательная система. <b>Уметь</b> описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.			
53	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс	<b>Знать</b> смысл понятий громкость и высота звука. <b>Уметь</b> описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	<i>Познавательные УУД:</i> умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, работать с текстом, выделять в нем главное, умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. <i>Личностные УУД:</i> способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к учебной деятельности, умение применять полученные знания на практике, потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Развитие навыков самооценки и самоанализа, умение соблюдать дисциплину на уроке.	-Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. -Обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.	
54	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	<b>Знать</b> причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. <b>Уметь</b> объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.			
55	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны».</b>	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы, планировать этапы ее выполнения и оценивать полученные результаты.		

		Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя, грамотно формулировать вопросы		
56	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	<b>Знать</b> понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	<i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовывать выполнение заданий согласно инструкциям учителя, делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	-Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. -Оценивают результат и уровень усвоения. -Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
57	Графическое изображение магнитного поля.	<b>Понимать</b> структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.			
58	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	<b>Понимать</b> структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.			
59	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	<b>Знать</b> силу Ампера, объяснять физический смысл.			
60	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	<i>Познавательные УУД:</i> умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в	-Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) -Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия. -работают в паре.	
61	Индукция магнитного поля.	<b>Знать</b> силовую характеристику магнитного поля – индукцию.			
62	Решение задач на «Обнаружение	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.			

	магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»		<p>практической деятельности.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие навыков оценки и самоанализа.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения. Владение навыками выступлений перед аудиторией</p>	
63	Магнитный поток	<b>Знать</b> понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		
64	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	<b>Знать</b> понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		
65	Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	<b>Знать</b> понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить. <b>Знать</b> способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. <b>Уметь</b> объяснить.		
66	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.		
67	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	<b>Знать</b> понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. <b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры		
68	Решение задач «Электромагнитные волны»	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.		
69	Интерференция света.	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света.		
70	Электромагнитная природа света.	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света.		
71	<b>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</b>			

72	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	<b>Знать</b> влияние электромагнитных излучений на живые организмы			
73	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».			
74	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».			
75	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.			
76	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	<b>Знать</b> природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения. Умение представлять результаты работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками	—Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома  —Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; —применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	
77	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	<b>Знать</b> строение атома по Резерфорду, показать на моделях.			
78	Радиоактивные превращения атомных ядер.	<b>Знать</b> природу радиоактивного распада и его закономерности.			
79	Экспериментальные методы исследования частиц.	<b>Знать</b> современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.			
80	Открытие протона и нейтрона	<b>Знать</b> историю открытия протона и нейтрона.			
81	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	<b>Знать</b> строение ядра атома, модели.			

			при выполнении совместной работы		
82	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	<b>Уметь</b> решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	<p>—Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций</p> <p>—Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа</p>	
83	Изотопы.	<b>Знать</b> понятие «прочность атомных ядер».			
84	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	<b>Знать</b> правило смещения альфа- и бета- распад.			
85	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	<b>Уметь</b> решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить</p>	<p>—Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс</p> <p>—Описывать процесс деления ядра атома урана;</p> <p>—объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;</p> <p>—называть условия протекания управляемой цепной реакции</p> <p>—Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</p> <p>—называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций</p>	
86	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	<b>Знать</b> природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.			
87	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	<b>Уметь</b> решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.			
88	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	<b>Понимать</b> механизм деления ядер урана.			
89	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	<b>Знать</b> устройство ядерного реактора.			



90	<b>Лабораторная работа № 5.</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.		
91	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	<b>Знать</b> условия протекания, применение термоядерной реакции. <b>Знать</b> преимущества и недостатки атомных электростанций.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
92	Биологическое действие радиации.	<b>Знать</b> правила защиты от радиоактивных излучений.			
93	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».			
94	<b>Контрольная работа № 5</b> <b>«Строение атома и атомного ядра».</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.			
95	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.		
96	Повторение «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	<i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		

97	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Знать: Состав Солнечной системы, строение, излучение и эволюцию Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
98	Большие и малые планеты Солнечной системы Малые				
99	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд				
100	Строение и эволюция Вселенной				
101	Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация.				
102	Резерв.				

### Планируемые результаты освоения учебного курса физики 9 класс.

В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:

#### должны уметь:

- давать определение основных понятий относительно механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;
- давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.
- объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,
- уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;
- уметь формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;
- объяснять механические явления;

- решать ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;
- формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца;
- объяснять превращение энергии при колебаниях;
- пользоваться моделями темы для объяснения явлений;
- решать задачи первого уровня.

### **ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** – если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### **ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

**Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.**

### **ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК**

#### ***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### ***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### ***Недочёты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.