

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с. Суна Зуевского района Кировской области»

Рассмотрена
на заседании ШМО учителей ес-
тественно математического цик-
ла

Протокол № 1
от 30 августа 2022 г.

Руководитель ШМО

Муф Е.Ю. Мусихина

Согласовано:

Зам. директора по УВР

Кулягина Н.А.Кулягина

31.08.2022 г.

Утверждаю:

Директор МКОУ СОШ с. Суна

Возженникова Л.Н. Возженникова

Приказ № 111 ОД
от 01.09.2022г.



Рабочая программа

по ФИЗИКЕ

для 7-9 классов

(предметная область естественно – научные предметы)

Составитель программы: Кулягин Денис Николаевич
учитель физики первой квалификационной категории

с. Суна, 2022 год

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с. Суна Зуевского района Кировской области»

Рассмотрена
на заседании ШМО учителей
естественно математического
цикла
Протокол № 1
от 27 августа 2019 г.
Руководитель ШМО
_____ Н.А. Кулягина

Согласовано:
Зам. директора по УВР
_____ Л.А. Козырева

Утверждаю:
Директор МКОУ СОШ с. Суна
_____ Л.Н. Возженникова
Приказ № 105-2 ОД
от 30. 08. 2019г.

Рабочая программа
по учебному предмету «ФИЗИКА»
основного общего образования
для 7-9 классов
(предметная область естественно – научные предметы)

Составитель программы: Кулягин Денис Николаевич
учитель физики первой квалификационной категории

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования;
- Примерная программа по учебным предметам. Физика 7-9 классы: проект. - М.: Просвещение, 2011 год;

• **Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015)**

• **Физика. 7 кл. Методическое пособие/ Н.В. Филонович. – 3-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016**

- **Физика. 8 кл. Методическое пособие/ Н.В. Филонович. – М. : Дрофа, 2015**

• **Физика. 9 кл. Методическое пособие/ Е.М. Гутник, О.А. Черникова. – М. : Дрофа, 2016**

- Федеральный перечень учебников;
- Требования к МТО;
- Устав ОУ;

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта по физике А.В. Перышкина системы «Вертикаль».

Программа рассчитана в **7-8** классах на **68 час/год (2 час/нед.)** в каждом классе и в **9** классе на **102 час/год (3 час/нед.)**

В процессе прохождения материала осуществляется промежуточный контроль знаний и умений в виде самостоятельных работ, тестовых заданий, творческих работ, по программе предусмотрены тематические контрольные работы, в конце учебного года – итоговая контрольная работа за курс физики в 7, 8 и 9 классе.

1. Планируемые результаты изучения курса физики.

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и ис-

кусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Личностные результаты:

- 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, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- 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;

- 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;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных

ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Более детально планируемые результаты обучения представлены в тематическом планировании.

ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ–КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первой ступени навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно–символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся усваивают навык поиска информации в компьютерных и некомпьютерных источниках информации, приобретут навык формулирования запросов и опыт использования поисковых машин. Они научатся осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов, строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

Обучающиеся приобретут потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; освоят эффективные приемы поиска, организации и хранения информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в Интернете; приобретут первичные навыки формирования и организации собственного информационного пространства.

Они усваивают умение передавать информацию в устной форме, сопровождаемой аудиовизуальной поддержкой, и в письменной форме гипермедиа (т. е. сочетания текста, изображения, звука, ссылок между разными информационными компонентами).

Обучающиеся смогут использовать информацию для установления причинно–следственных связей и зависимостей, объяснений и доказательств фактов в различных учебных и практических ситуациях, ситуациях моделирования и проектирования.

Выпускники получают возможность научиться строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации, а также освоить опыт критического отношения к получаемой информации на основе ее сопоставления с информацией из других источников и с имеющимся жизненным опытом.

Обращение с устройствами ИКТ

Выпускник научится:

- подключать устройства ИКТ к электрическим и информационным сетям, использовать аккумуляторы;
- соединять устройства ИКТ (блоки компьютера, устройства сетей, принтер, проектор, сканер, измерительные устройства и т. д.) с использованием проводных и беспроводных технологий;
- правильно включать и выключать устройства ИКТ, входить в операционную систему и завершать работу с ней, выполнять базовые действия с экранными объектами (перемещение курсора, выделение, прямое перемещение, запоминание и вырезание);
- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
- входить в информационную среду образовательного учреждения, в том числе через Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами;
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности учитывающие специфику работы с различными экранами.

Выпускник получит возможность научиться:

сознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

Создание графических объектов

Выпускник научится:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;
- создавать специализированные карты и диаграммы: географические, хронологические;
- создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать мультипликационные фильмы;*
- создавать виртуальные модели трехмерных объектов*

Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений

Выпускник научится:

- организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;
- работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;
- проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;
- использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
- формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;
- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.

Выпускник получит возможность научиться:

- проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;*
- понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).*

Коммуникация и социальное взаимодействие

Выпускник научится:

- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Выпускник получит возможность научиться:

- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);
- участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;
- взаимодействовать с партнерами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).

Поиск и организация хранения информации

Выпускник научится:

- использовать различные приемы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приемы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и заполнять различные определители;
- использовать различные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

Моделирование, проектирование и управление

Выпускник научится:

- моделировать с использованием виртуальных конструкторов;
- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- моделировать с использованием средств программирования;
- проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать свое время с использованием ИКТ.

Выпускник получит возможность научиться:

- проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.

ОСНОВЫ УЧЕБНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся освоят умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность направлена на развитие УУД, формирование личностных и метапредметных планируемых результатов реализации ООП на базе предметного материала. Основными направлениями учебно-исследовательской и проектной

деятельности являются: исследовательское, инженерное, прикладное, информационное, социальное, игровое, творческое (художественное, техническое) направления.

Итогами проектной и учебно-исследовательской деятельности являются не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие школьников, рост их компетентности в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой исследовательской и проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности (неуспешности) исследовательской деятельности.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, в ходе освоения системы научных понятий у выпускников будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приемы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно-научные методы и приемы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;

- использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественно–научные методы и приемы, как абстрагирование от приводящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- использовать некоторые приемы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

СТРАТЕГИИ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ И РАБОТА С ТЕКСТОМ

В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

Учащиеся усвершенствуют технику чтения и приобретут устойчивый навык осмысленного чтения, получают возможность приобрести навык рефлексивного чтения. Учащиеся овладеют различными видами и типами чтения: ознакомительным, изучающим, просмотровым, поисковым и выборочным; выразительным чтением; коммуникативным чтением вслух и про себя; учебным и самостоятельным чтением. Они овладеют основными стратегиями чтения художественных и других видов текстов и будут способны выбрать стратегию чтения, отвечающую конкретной учебной задаче.

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

Выпускник научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:
- определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно–познавательные и учебно–практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
- определять назначение разных видов текстов;

- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
- различать темы и подтемы специального текста;
- выделять не только главную, но и избыточную информацию;
- прогнозировать последовательность изложения идей текста;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свертывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определенной позиции;
- понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и ее осмысления.

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

Выпускник научится:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
- сравнивать и противопоставлять заключенную в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

Выпускник получит возможность научиться:

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации

Выпускник научится:

- откликаться на содержание текста:
- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
- оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
- находить доводы в защиту своей точки зрения;
- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом – мастерство его исполнения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться:

- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

2. Содержание курса физики в 7-9 классах

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Содержание курса физики в 7 классе

Введение (5 ч.)

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействие тел (21 ч.)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

№ 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч.)

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (13 ч.)

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Фронтальная лабораторная работа:

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Обобщающее повторение (5 ч.)

Содержание курса физики в 8 классе

Тепловые явления (26 ч.)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№ 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

№ 3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (26 ч.)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Ра-

бота и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№ 5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№ 6. Регулирование силы тока реостатом.

№ 7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

№ 8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (7 ч.)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 9. Сборка электромагнита и испытание его действия

№ 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (9 ч.)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 11. Получение изображения при помощи линзы.

Содержание курса физики в 9 классе

Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№ 2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (15 ч.)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные 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. Интерференция звука.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Электромагнитное поле (24 ч.)

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. Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№ 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

№ 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

№ 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

№ 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Обобщающее повторение (5 ч.)

Тематическое планирование 7 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов
Введение	5
Первоначальные сведения о строении вещества	6
Взаимодействие тел	21
Давление твердых тел, жидкостей и газов	18
Работа и мощность. Энергия	13
Обобщающее повторение	5

Тематическое планирование 8 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов
Тепловые явления	16
Изменение агрегатного состояния вещества	10
Электрические явления	26
Электромагнитные явления	7
Световые явления	9

Тематическое планирование 9 класс

Название разделов, тем	Кол-во часов
Законы взаимодействия и движения тел	33
Механические колебания и волны. Звук	15
Электромагнитное поле	24
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	19
Строение и эволюция Вселенной	6
Обобщающее повторение	5

Поурочное планирование, 9 класс

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)						
1/1		§ 1. Материальная точка. Система отсчета	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Движение тележки • Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; • обосновать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой – для описания движения. 	Беседа по изученному материалу. Электронный опрос.	Материальная точка. Система отсчета ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
2/2		§ 2. Перемещение	<p>Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Путь и перемещение 	<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
3/3		§ 3. Определение координаты движущегося тела.	<p>Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять модули и проекции векторов на координатную ось; • записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

4/4		§ 4. Скорость прямолинейного равномерного движения	<p>Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Прямолинейное равномерное движение</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение прямолинейного равномерного движения; • понимать, что характеризует скорость; • определять проекции вектора скорости на выбранную ось; • решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
5/5		Стартовый контроль §4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении	<p>Стартовый контроль. Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v=v(t)$ и вычисление по нему пройденного пути .</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; • доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; • строить график зависимости $v_x=v_x(t)$ 	<p>Стартовый контроль. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
6/6		§ 4. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	<p>График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график прямолинейного равномерного движения; • уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.</p>	<p>Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

7/7	§ 5. Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	<ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
8/8	§ 5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось; применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
9/9	§ 6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. 	<ul style="list-style-type: none"> Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
10/10	§ 7. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	Вывод формулы перемещения геометрическим путем. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении 	<ul style="list-style-type: none"> Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

11/11		§ 8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	<p>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<p>Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
12/12		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<p>Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. <i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i> <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости 	<ul style="list-style-type: none"> Измерять пройденный путь и время движения бруска; рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; работать в группе; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Оборудование: набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.</p>
13/13		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; строить график прямолинейного равноускоренного движения; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

14/14	Решение задач	Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение; понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
15/15	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач 	Контрольная работа	
16/16	§ 9. Относительность движения	<p>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника</i> <i>Таблица «Относительность движения»</i> <i>Таблица «Траектория движения»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Работа с учебником.	Относительность движения Таблицы: «Относительность движения», «Траектория движения» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
17/17	§ 10. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<p>Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Явление инерции</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	Первый закон Ньютона Первый закон Ньютона ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

18/18	§ 11. Второй закон Ньютона	<p>Второй закон Ньютона. Единица измерения силы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Второй закон Ньютона</i> • <i>Таблица «Второй закон Ньютона»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; • решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся	<p>Второй закон Ньютона Второй закон Ньютона Таблица «Второй закон Ньютона» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
19/19	§ 12. Третий закон Ньютона	<p>Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Третий закон Ньютона</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; • записывать третий закон Ньютона в виде формулы; • решать расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Третий закон Ньютона Третий закон Ньютона ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: динамометры демонстрационные, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
20/20	§ 13. Свободное падение тел	<p>Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; • делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Свободное падение Свободное падение тел Видеофильм «Физика из космоса. Механика. Законы Ньютона» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: трубка Ньютона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
21/21	§ 14. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	<p>Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Невесомость</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; • сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; • приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Свободное падение Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: динамометр, набор грузов, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

22/22		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	<p>Определение ускорения свободного падения бруска при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i></p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; • рассчитывать ускорение свободного падения бруска; • работать в группе; • использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.
23/23		§ 15. Закон всемирного тяготения	<p>Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Гравитационная постоянная.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл закона всемирного тяготения; • объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни • записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; • решать расчетные задачи на применение закона всемирного тяготения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Закон всемирного тяготения Закон всемирного тяготения</p> <p>Видеофильм «Луна»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
24/24		§ 16. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	<p>Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выводить формулу для определения ускорения свободного падения; • понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; • использовать эти знания в повседневной жизни; • решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<p>Закон всемирного тяготения</p> <p>Видеофильм «Луна»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>

25/25	§ 17-18. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	<p>Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально Направление скорости при движении тела по окружности <p>Лабораторная работа «Измерение центростремительного ускорения»</p>	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.	<p>Движение по окружности ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
26/26	Решение задач	Решение задач на законы Ньютона, движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	<ul style="list-style-type: none"> Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; решать расчетные и качественные задачи на законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<p>Движение тела под действием силы тяжести ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
27/27	§ 19. Искусственные спутники Земли	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.	<ul style="list-style-type: none"> Рассказывать о движении ИСЗ; понимать и выводить формулу первой космической скорости; называть числовые значения первой и второй космических скоростей; слушать доклады об истории развития космонавтики 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<p>Искусственные спутники Земли Полеты вокруг Земли ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
28/28	§ 20. Импульс тела	<p>Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Импульс тела 	<ul style="list-style-type: none"> Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения импульса ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

29/29	§ 20. Закон сохранения импульса	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса . <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Закон сохранения импульса 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать закон сохранения импульса; • понимать смысл закона сохранения импульса; • использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения импульса ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
30/30	§ 21. Реактивное движение. Ракеты	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Реактивное движение • Модель ракеты • Таблица «Реактивное движение» • Таблица «Космический корабль «Восток»» 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; • приводить примеры реактивного движения в природе и технике; • использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Реактивное движение. Ракеты Реактивное движение Видеофильм «Водяная ракета» Таблицы: «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток»» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
31/31	§ 22. Вывод закона сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; • приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; • понимать смысл закона сохранения механической энергии; • решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
32/32	Решение задач	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса, на закон сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и уметь объяснять реактивное движение; • решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении, закон сохранения механической энергии 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

33/33		Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия тел»	<ul style="list-style-type: none"> • Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 1: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
2. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч.)					
34/1		<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Примеры колебательных движений</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Определять колебательное движение по его признакам; • приводить примеры колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
35/2		<p>Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины</i> • <i>Математический маятник</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; • измерять жесткость пружины <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

36/3		§ 24. Величины, характеризующие колебательное движение.	<p>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Период колебаний пружинного маятника • Период колебаний нитяного маятника • Экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть величины, характеризующие колебательное движение; • записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; • проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p> <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача. Решение задач.	<p>Характеристики колебательного движения ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
37/4		§ 25. Гармонические колебания.	<p>Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примеры гармонических колебаний 	<ul style="list-style-type: none"> • Определять гармонические колебания по их признакам; • приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Гармонические колебания ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
38/5		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	<p>Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свободные колебания нитяного маятника 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе; • использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<p>Оборудование: набор лабораторный «Механика»</p>

39/6	§ 26. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	<p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Преобразование энергии в процессе свободных колебаний</i> • <i>Затухание свободных колебаний</i> • <i>Вынужденные колебания</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причину затухания свободных колебаний; • называть условие существования незатухающих колебаний; • пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
40/7	§ 27. Резонанс	<p>Условия наступления и физическая сущность резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Резонанс маятников</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать физическую сущность явления резонанса; • объяснять, в чем заключается явление резонанса; • приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
41/8	§ 28. Распространение колебаний в среде. Волны.	<p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Образование и распространение поперечных и продольных волн</i> • <i>Таблица «Механические волны»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать поперечные и продольные волны; • описывать механизм образования волн; • называть физические величины, характеризующие волновой процесс; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны Таблица «Механические волны» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
42/9	§ 29. Длина волны. Скорость распространения волны	<p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Длина волны</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины, характеризующие упругие волны; • записывать формулы взаимосвязи между ними; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Длина волны. Скорость распространения волны ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Волновая ванна», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

43/10		§ 30. Источники звука. Звуковые колебания	<p>Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Колеблющееся тело как источник звука</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть диапазон частот звуковых волн; • приводить примеры источников звука; • приводить обоснование того, что звук является продольной волной; • использовать полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант</p>	<p>Источники звука. Звуковые колебания ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор камертонов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
44/11		§ 31. Высота, тембр и громкость звука	<p>Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Зависимость высоты звука от частоты</i> • <i>Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; • на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся</p>	<p>Высота и тембр звука. Громкость звука ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор камертонов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
45/12		§ 32. Распространение звука. Звуковые волны	<p>Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний</i> • <i>Таблица «Скорость звука в различных средах»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; • объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука Видеофильм «Звук в вакууме» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: тарелка вакуумная со звонком, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
46/13		§ 33. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	<p>Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Отражение звуковых волн.</i> • <i>Звуковой резонанс</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; • уметь объяснять принцип действия рупора; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Отражение звука. Эхо Звуковой резонанс Видеофильм «Демонстрация явления резонанса» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

47/14		Решение задач	Решение задач на механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
48/15		Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук.»	<ul style="list-style-type: none"> Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
3. Электромагнитное поле (24 ч.)						
49/1		§ 34. Магнитное поле и его графическое изображение	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита</i> <i>Демонстрация спектров магнитного поля токов</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током Видеофильм Магнитное поле, его свойства ; Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: модель для демонстрации в объеме линий магнитного поля, набор для демонстрации магнитных полей, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
50/2		§ 34. Однородное и неоднородное магнитные поля	<p>Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Видеофильм Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

51/3		§ 35. Направление тока и направление линий его магнитного поля	<p>Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током</i> • <i>Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; • формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; • формулировать правило правой руки для соленоида; • определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
52/4		§ 36. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля на проводник с током</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять правило левой руки; • определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; • определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
53/5		§ 37. Индукция магнитного поля	<p>Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Индукция магнитного поля ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

54/6		§ 38. Магнитный поток	<p>Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; • описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Магнитный поток ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
55/7		§ 39. Явление электромагнитной индукции	<p>Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитная индукция 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; • приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. Проверочная работа	<p>Явление электромагнитной индукции ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
56/8		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<p>Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитная индукция 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; • анализировать результаты и делать выводы; • работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	<p>Оборудование: набор лабораторный электричество или цифровая лаборатория ученика по физике.</p>
57/9		§ 40. Направление индукционного тока. Правило Ленца	<p>Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока.</p> <p>Правило Ленца.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; • объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; • применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Правило Ленца. Самоиндукция ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: прибор для демонстрации правила Ленца, полосовой магнит, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

58/10	§ 41. Явление самоиндукции.	<p>Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; • понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Правило Ленца. Самоиндукция ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
59/11	§ 42. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<p>Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Трансформатор универсальный</i> • <i>Таблица «Передача и распределение электроэнергии»</i> • <i>Таблица «Трансформатор»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; • называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Использование явления электромагнитной индукции Таблицы: «Передача и распределение электроэнергии», «Трансформатор» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», трансформатор учебный, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
60/12	§ 43. Электромагнитное поле	<p>Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать причину возникновения электромагнитного поля; • описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<p>Электромагнитные волны и их свойства ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
61/13	§ 44. Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Излучение и прием электромагнитных волн</i> • <i>Шкала электромагнитных волн</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; • понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; • уметь читать шкалу электромагнитных волн 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Электромагнитные волны и их свойства Шкала электромагнитных волн ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

62/14	§ 45. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	<p>Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Регистрация свободных электрических колебаний</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; • делать выводы; • решать расчетные задачи на формулу Томсона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Колебательный контур ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
63/15	§ 46. Принципы радиосвязи и телевидения.	<p>Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.</p> <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; • применять полученные знания в повседневной жизни <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	<p>Видеофильм История развития радио, Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: комплект приборов для изучения принципа радиоприема и радиопередач, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
64/16	§ 47. Электромагнитная природа света	<p>Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Называть различные диапазоны электромагнитных волн; • понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Электромагнитная природа света ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
65/17	§ 48. Преломление света. Физический смысл показателя преломления	<p>Преломление света. Физический смысл показателя преломления.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Преломление светового луча</i> • <i>Исследование закономерностей преломления света</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл показателя преломления; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Преломление света Видеофильм «Преломление света. Физический смысл показателя преломления» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

66/18		§ 49. Дисперсия света. Цвета тел	<p>Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прохождение света через треугольную призму • Разложение белого света в спектр. Зависимость показателя преломления от цвета луча <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение дисперсии света 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; • объяснять суть и давать определение дисперсии света; • применять полученные знания в повседневной жизни <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Видеофильм «Дисперсия света. Цвета тел»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
67/19		§ 49. Спектроскоп и спектрограф	<p>Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спектроскоп двухтрубный 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
68/20		§ 50. Типы оптических спектров	<p>Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Киргофа. Атомы - источники излучения и поглощения света.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; • называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Линейчатые спектры</p> <p>Видеофильм «Дисперсия света. Цвета тел»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, высоковольтный источник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

69/21	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	<p>Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания; работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов, вывода.	Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, набор лабораторный «Геометрическая оптика», высоковольтный источник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
70/22	§ 51. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант.	Линейчатые спектры ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
71/23	Решение задач	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
72/24	Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)					
73/1	§ 52. Радиоактивность	<p>Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Таблица «Схема опыта Резерфорда» 	<ul style="list-style-type: none"> Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов Таблица «Схема опыта Резерфорда» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

74/2		§ 52. Модели атомов	<p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Модели строения атома» 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; • описывать модели атомов Томсона и Резерфорда 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Строение атомов. Опыт Резерфорда Строение атома Таблица «Модели строения атома» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
75/3		§ 53. Радиоактивные превращения атомных ядер.	<p>Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; • применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Состав атомного ядра. Альфа- и бета-распад Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
76/4		§ 54. Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	<p>Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дозиметр 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона; • измерять мощность радиационного фона дозиметром; • сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • работать в группе <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: дозиметр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

77/5	§ 55. Открытие протона и нейтрона.	<p>Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.</p> <p>Проверочная работа</p>	<p>Ядерные силы и ядерные реакции</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
78/6	§ 56. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	<p>Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; • понимать, чем различаются ядра изотопов 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Ядерные силы и ядерные реакции</p> <p>Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
79/7	§ 57. Энергия связи. Дефект массы.	<p>Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект массы. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Дефект массы. Энергия связи</p> <p>Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
80/8	Решение задач	<p>Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>

81/9	§ 58. Деление ядер урана. Цепная реакция.	<p>Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Цепная ядерная реакция» • Фотография треков заряженных частиц 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать процесс деления ядра атома урана; • объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; • называть условия протекания управляемой цепной реакции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Цепная реакция и ядерная энергетика Деление ядер урана Цепные ядерные реакции Таблица «Цепная ядерная реакция» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотография треков заряженных частиц, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
82/10	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	<p>Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; • применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	<p>Оборудование: фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
83/11	§ 59. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	<p>Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Ядерный реактор» 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<p>Цепная реакция и ядерная энергетика Таблица «Ядерный реактор» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
84/12	§ 60. Атомная энергетика.	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».	<ul style="list-style-type: none"> • Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Цепная реакция и ядерная энергетика ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>

85/13	§ 61. Биологическое действие радиации.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Биологическое действие радиации ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
86/14	§ 61. Закон радиоактивного распада.	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение физической величины период полураспада; • понимать физический смысл закона радиоактивного распада; • записывать формулу закона радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Имитационная игра по ТБ	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. Карточки для имитационной игры по ТБ «Авария на атомной электростанции»
87/15	§ 62. Термоядерная реакция.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	<ul style="list-style-type: none"> • Называть условия протекания термоядерной реакции; • приводить примеры термоядерных реакций 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Термоядерная реакция ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
88/16	Элементарные частицы. Антинейтрон	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; • называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; • рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

89/17	Лабораторная работа № 8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	<i>Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i> <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: дозиметр, ватные диски, фен, решетка, фотографии треков, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
90/18	Решение задач	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
91/19	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	

5. Структура и эволюция Вселенной (6 ч.)

92/1	§ 63. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии небесных объектов • Таблица «Солнечная система» 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; • называть группы объектов входящих в Солнечную систему; • приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Видеофильм «Солнечная система»</p> <p>Таблица «Солнечная система»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии небесных объектов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
93/2	§ 64. Большие планеты Солнечной системы	<p>Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов • Таблица «Строение атмосферы Земли» • Таблица «Планеты земной группы» • Таблица «Планеты-гиганты» 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать слайды или фотографии планет; • сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Видеофильм «Планета Земля»</p> <p>Таблицы «Строение атмосферы Земли», «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии планет, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
94/3	§ 65. Малые тела Солнечной системы.	<p>Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотографии комет, астероидов • Таблица «Малые тела Солнечной системы» 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать фотографии малых тел Солнечной системы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Видеофильм «Малые тела»</p> <p>Таблица «Малые тела Солнечной системы»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии комет, астероидов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
95/4	§ 66. Структура, излучения и эволюция Солнца и звезд	<p>Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Строение Солнца» • Фотографии солнечных пятен, солнечной короны 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; • называть причины образования пятен на Солнце; • анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Видеофильм «Свет Солнца»</p> <p>Таблица «Строение Солнца»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression</p> <p>Оборудование: фотографии солнечных пятен, солнечной короны, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

96/5		§ 67. Строение и эволюция Вселенной.	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Демонстрации. • Фотографии галактик Опыты. • Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	Видеофильмы «Наша Галактика», «Расширяющаяся Вселенная» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотографии галактик, карта звездного неба, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
97/6		Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач. 	Зачет № 4: теоретический, практический, этапы.	
6. Обобщающее повторение (5 ч.)						
98/1		Законы взаимодействия и движения тел	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
99/2		Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны».	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи по теме «Механические колебания и волны» 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
100/3		Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле».	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи по теме «Электромагнитное поле» 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
101/4		Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач по темам курса 9 класса. 	Итоговая контрольная работа.	

102/5		Подведе- ние ито- гов учеб- ного года	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрировать презентации; • выступать с докладами; • участвовать в обсуждении докладов и презентаций. 	Презентации уча- щихся, беседа.	Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
-------	--	--	----------------------------------	--	------------------------------------	---