

Рабочая программа учебного предмета (курса)

«Физика»
для 7-9 классов

Составитель: учитель физики
БМАОУ СОШ № 10 г. Берёзовского
Гусева Наталья Александровна

Рабочая программа по физике для учащихся 7-9 классов составлена на основе приказа № 1897 Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17 декабря 2010 г., приказ №1577 Министерства образования и науки Российской Федерации «О внесении изменений в ФГОС ООО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897» от 31.12.2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.
2. Содержание учебного предмета, курса.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
4. Приложение 1.
5. Приложение 2.
6. Приложение 3.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Программа направлена на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, обеспечивает успешное обучение на следующем уровне общего образования.

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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления,

используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель,*

разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических*

последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка

цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку*

закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

2. Содержание учебного предмета

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.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и

закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. 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»). Коэффициент полезного действия механизма.

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. 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.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур.* *Электрогенератор.* *Переменный ток.* *Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.

13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

10. Конструирование электродвигателя.

11. Конструирование модели телескопа.

12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

13. Оценка своего зрения и подбор очков.

14. Конструирование простейшего генератора.

15. Изучение свойств изображения в линзах.

Формы организации учебных занятий

На уроках используются такие формы занятий как:

- уроки-лекции;
- уроки-собеседования;
- урок-лабораторная работа;
- уроки с групповыми формами работы;
- уроки с работой в парах;
- уроки взаимобучения обучающихся;
- уроки, которые ведут обучающиеся;
- уроки-зачеты;
- уроки-семинары;
- уроки-консультации;
- уроки-тренинги.

Основные виды учебной деятельности

1. Виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.

- Работа с научно-популярной литературой.
 - Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
 - Написание рефератов и докладов.
 - Вывод и доказательство формул.
 - Анализ формул.
 - Решение текстовых количественных и качественных задач.
 - Выполнение заданий по разграничению понятий.
 - Систематизация учебного материала.
2. Виды деятельности на основе восприятия элементов

действительности:

- Анализ графиков, таблиц, схем.
 - Анализ проблемных ситуаций..
3. Виды деятельности с практической (опытной) основой:
- Работа с раздаточным материалом.
 - Решение экспериментальных задач.
 - Измерение величин.
 - Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
 - Моделирование и конструирование.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
7 класс**

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:		
			лабораторные, практические	контрольные	зачет
1	Введение	4	1		
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1		1
3	Взаимодействия тел	21	5	2	1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	2		1
4	Работа и мощность. Энергия	13	2		1
5	Повторение	4			
ИТОГО:		68	11	2	4

Календарно-тематическое планирование 7 класс (Приложение 1)

8 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:		
			лабораторные, практические	контрольные	зачет
1	Тепловые явления	23	3	2	–
2	Электрические явления	27	5	1	-
3	Электромагнитные явления	7	2		-
4	Световые явления	11	1	1	-
ИТОГО:		68	11	4	-

Календарно-тематическое планирование 8 класс (Приложение 2)

9 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:		
			лабораторные, практические	контрольные	зачет
1	Прямолинейное равномерное движение	32	-	-	-
2	Прямолинейное равноускоренное движение		1	1	
3	Законы динамики		1		
4	Импульс тела. Закон сохранения импульса			1	
4	Механические колебания. Звук.	15	1	1	
5	Электромагнитное поле	25	2	1	
6	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	19	4	1	
7	Строение и эволюция Вселенной.	5			
5	Повторение	6			
ИТОГО:		102	9	5	

Календарно-тематическое планирование 9 класс (Приложение 3)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

№ урока, дата	Тема	Содержание урока	Вид деятельности ученика	Экспериментальная поддержка	Дом. задание
ВВЕДЕНИЕ (4 ч)					
1/1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения, опыты), их различие Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	—Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; —проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики	<i>Демонстрации.</i> Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ	§ 1—3
2/2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	Понятие о физической величине. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора. Нахождение погрешности измерения. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности.	—определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; —определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; —переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности —Измерять расстояния,	<i>Демонстрации.</i> Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. <i>Опыты.</i> Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса	§ 4, 5

			промежутки времени, температуру; —обрабатывать результаты измерений		
3/3.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	—Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; —анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе		
4/4.	Физика и техника	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	—Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; —определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; —составлять план презентации	<i>Демонстрации.</i> Современные технические и бытовые приборы	§ 6
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)					
5/1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц.	—Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;	<i>Демонстрации.</i> Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе,	§ 7—9

		Молекула -мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. <i>Броуновское движение.</i>	—схематически изображать молекулы воды и кислорода; —определять размер малых тел; —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; —объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании	
6/2	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	—Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; —работать в группе		
7/3	Движение молекул	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела	—Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; —приводить примеры	<i>Демонстрации.</i> Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы	§ 10

			диффузии в окружающем мире; —наблюдать процесс образования кристаллов; —анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; —проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы	кристаллических тел. <i>Опыты.</i> Выращивание кристаллов поваренной соли	
8/4	Взаимодействие молекул	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел	. —Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; —наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; —проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. <i>Опыты.</i> Обнаружение действия сил молекулярного притяжения	§ 11
9/5	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных	—Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел,	<i>Демонстрации.</i> Сохранение жидкостью объема, заполнение	§ 12, 13

		состояний вещества. . Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.	жидкостей и газов; —приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; —выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы	газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы	
10/6	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»			
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (21 ч)					
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Механическое движение — самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения	—Определять траекторию движения тела; —переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; —различать равномерное и неравномерное движение; —доказывать относительность движения тела; —определять тело, относительно которого происходит движение; —использовать межпредметные связи	<i>Демонстрации.</i> Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности.	§ 14, 15

			<p>физики, географии, математики;</p> <p>—проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.</p>		
12/2	Скорость. Единицы скорости.	<p>Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач.</p>	<p>—Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;</p> <p>—выражать скорость в км/ч, м/с;</p> <p>—анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</p> <p>—определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</p> <p>—графически изображать скорость, описывать равномерное движение;</p> <p>—применять знания из курса географии, математики</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности</p> <p>Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой.</p>	§ 16
13/3	Расчет пути и времени движения	<p>Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел.</p>	<p>—Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</p> <p>—определять: путь, пройденный за данный</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Движение заводного автомобиля</p>	§ 17

		Решение задач.	промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени		
14/4	Инерция Взаимодействие тел	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. Изменение скорости тел при взаимодействии	—Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; —приводить примеры проявления явления инерции в быту; —объяснять явление инерции; —проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы —Описывать явление взаимодействия тел; —приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; —объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик	Читать § 18 § 19
15/5	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы	—Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; —переводить основную	<i>Демонстрации.</i> Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению	§ 20, 21

		<p>массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.</p>	<p>единицу массы в т, г, мг; —работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; —различать инерцию и инертность тела</p>	<p>их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах.</p>	
16/6	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	<p>—Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; —пользоваться разновесами; —применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; —работать в группе</p>		
17/7	Плотность вещества	<p>Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.</p>	<p>—Определять плотность вещества; —анализировать табличные данные; —переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; —применять знания из курса природоведения, математики, биологии</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы</p>	§ 22
18/8	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	—Измерять объем тела с помощью измерительного		

	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела»	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела»	цилиндра; —измерять плотность твёрдого телас помощью весов и измерительного цилиндра; —анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе		
19/9	Расчет массы и объема тела по его плотности	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач	—Определять массу тела по его объему и плотности; —записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; —работать с табличными данными	<i>Демонстрации.</i> Измерение объема деревянного бруска	§ 23
20/10	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	—Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; —анализировать результаты, полученные при решении задач		
21/11	Контрольная работа по темам «Механическое	Контрольная работа по темам «Механическое	—Применять знания к решению задач		

	движение», «Масса», «Плотность вещества	движение», «Масса», «Плотность вещества»			
22/12	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других Планетах	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах	—Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; —определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; —анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы —Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; —находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; —выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); —работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела . Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падении тел в трубке Ньютона	Читать § 24 - 26
23/13	Сила упругости. Закон Гука	Силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения	—Отличать силу упругости от силы тяжести;	<i>Демонстрации.</i> Виды деформации. Измерение силы по деформации	§ 27

		<p>существования силы упругости. Закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.</p>	<p>—графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; —объяснять причины возникновения силы упругости; —приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту</p>	<p>пружины. <i>Опыты.</i> Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы</p>	
24/14	<p>Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела</p>	<p>Вес тела. Невесомость Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач</p>	<p>—Графически изображать вес тела и точку его приложения; —рассчитывать силу тяжести и вес тела; —находить связь между силой тяжести и массой тела; —определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести</p>		§ 28, 29
25/15	<p>Динамометр Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</p>	<p>Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</p>	<p>—Градуировать пружину; —получать шкалу с заданной ценой деления; —измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; —различать вес тела и его массу; —работать в группе</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы</p>	§ 30

26/16	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.	—Экспериментально находить равнодействующую двух сил; —анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; —рассчитывать равнодействующую двух сил	<i>Опыты.</i> Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел	§ 31
27/17	Сила трения. Трение покоя	Сила трения. Сила трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Трение в природе и технике	—Измерять силу трения скольжения; —называть способы увеличения и уменьшения силы трения; —применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; —объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	§ 32, 33
28/18	Трение в природе и технике Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	—Объяснять влияние силы трения в быту и технике; —приводить примеры различных видов трения; —анализировать, делать		§ 34

			выводы; —измерять силу трения с помощью динамометра		
29/19	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	—Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; —переводить единицы измерения		
30/20	Контрольная работа «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	—Применять знания к решению задач		
31/21	Зачет по теме «Взаимодействие тел»	Зачет по теме «Взаимодействие тел»			
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (20 ч)					
32/1	Давление. Единицы давления	Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Формула для нахождения давления. Решение задач	—Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; —вычислять давление по известным массе и объему; —переводить основные единицы давления в кПа, гПа; —проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости	<i>Демонстрации.</i> Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	§ 35

			давления от действующей силы и делать выводы		
33/2	Способы уменьшения и увеличения давления	Способы изменения давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике	—Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; —выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы		§ 36
34/3	Давление газа	Давление жидкостей и газов Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры	—Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; —объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; —анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Давление газа на стенки сосуда	§ 37
35/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом	—Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; —анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты	<i>Демонстрации.</i> Шар Паскаля	§ 38
36/5	Давление в жидкости и газе.	Наличие давления внутри	—Выводить формулу для	<i>Демонстрации.</i> Давление	§ 39, 40

	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач.	расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; —работать с текстом учебника; —составлять план проведения опытов	внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду	
37/6	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	—Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда		
38/7	Сообщающиеся сосуды	Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.	—Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; —проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности	§ 41
39/8	Вес воздуха. Атмосферное давление	Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.	—Вычислять массу воздуха; —сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; —объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; —проводить опыты по	<i>Демонстрации.</i> Определение массы воздуха	§ 42, 43

			<p>обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</p> <p>—применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления</p>		
40/9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	<p>—Вычислять атмосферное давление;</p> <p>—объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;</p> <p>—наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы</p>	<i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями	§ 44

41/10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах Манометры	Барометр-анероид. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров.	—Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; —объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; —применять знания из курса географии, биологии —Измерять давление с помощью манометра; —различать манометры по целям использования; —определять давление с помощью манометра	<i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра	§ 45- 47
42/11	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	Гидравлические механизмы (пресс, насос). Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач.	—Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; —работать с текстом учебника	<i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	§ 48,49
43/12	Действие жидкости и газа на погруженное в них Тело	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы.	—Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; —приводить примеры, подтверждающие существование	<i>Демонстрации.</i> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	§ 50

			выталкивающей силы; —применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике		
44/13	Закон Архимеда	Архимедова сила.. Решение задач.	—Выводить формулу для определения выталкивающей силы; —рассчитывать силу Архимеда; —указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; —работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; —анализировать опыты с ведром Архимеда	<i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда	§ 51
45/14	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	—Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; —определять выталкивающую силу; —работать в группе		
46/15	Плавание тел	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.	—Объяснять причины плавания тел; —приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; —конструировать прибор	<i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей	§ 52

			для демонстрации гидростатического давления; —применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел		
47/16	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	—Рассчитывать силу Архимеда; —анализировать результаты, полученные при решении задач		
48/17	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	—На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; —работать в группе		
49/18	Плавание судов. Воздухоплавание	Плавание тел и судов Воздухоплавание Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач	—Объяснять условия плавания судов; —приводить примеры плавания и воздухоплавания; —объяснять изменение осадки судна; —применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	<i>Демонстрации.</i> Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем	§ 53, 54
50/19	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	—Применять знания из курса математики, географии при решении задач		

51/20	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»			
РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч)					
52/1	Механическая работа. Единицы работы	Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач.	—Вычислять механическую работу; —определять условия, необходимые для совершения механической работы	<i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности	§ 55
53/2	Мощность. Единицы мощности	Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.	—Вычислять мощность по известной работе; —приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; —анализировать мощности различных приборов; —выражать мощность в различных единицах; —проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе	§ 56
54/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг	—Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем —определять плечо силы; —решать графические задачи	<i>Демонстрация.</i> Исследование условий равновесия рычага и перемещение груза;	§ 57, 58
55/4	Момент силы	. Момент силы. <i>Центр</i>	—Приводить примеры,	<i>Демонстрации.</i> Условия	§ 59

		<i>тяжести тела.</i> Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач.	иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; —работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага	равновесия рычага	
56/5	Рычаги в технике, быту и природе Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	—Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; —проверять на опыте правило моментов; —применять знания из курса биологии, математики, технологии; —работать в группе		§ 60
57/6	Блоки. «Золотое правило» механики	Подвижные и неподвижные блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Решение задач.	—Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; —сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; —работать с текстом учебника; —анализировать опыты с	<i>Демонстрации.</i> Подвижный и неподвижный блоки	§ 61, 62

			подвижными неподвижным блоками и делать выводы		
58/7	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	—Применять знания из курса математики, биологии; —анализировать результаты, полученные при решении задач		
59/8	Центр тяжести тела	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел.	—Находить центр тяжести плоского тела; —работать с текстом учебника; —анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы	<i>Опыты.</i> Нахождение центра тяжести плоского тела	§ 63
60/9	Условия равновесия тел	Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел.	—Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; —приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; —работать с текстом учебника; —применять на практике знания об условии равновесия тел	<i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел	§ 64
61/10	Коэффициент полезного действия механизмов	Понятие о полезной и полной работе	—Опытным путем устанавливать, что		§ 65

	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Коэффициент полезного действия механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; —анализировать КПД различных механизмов; —работать в группе		
62/11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач	—Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; —работать с текстом учебника		§ 66, 67
63/12	Превращение одного вида механической энергии в другой	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач	—Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; —работать с текстом учебника		§ 68
64/13	Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия»	Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.			
65/14—	Повторение тем:	Повторение пройденного	—Демонстрировать		

68/17	«Первоначальные сведения о строении вещества» «Взаимодействия тел» «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	материала	презентации; —выступать с докладами; —участвовать в обсуждении докладов и презентаций		
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

- На период карантина предусмотрено дистанционное обучение. Учебный материал изучается обучающимися самостоятельно, задания для контроля и оценки знаний выставляются на сайте школы и в электронном журнале.

Календарно-тематическое планирование
8 класс (68 часов-2 часа в неделю)

1.Тепловые явления (23 часа).

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
1/1	Тепловое движение. Температура.	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	Знать/понимать смысл физических величин: «температура», «средняя скорость теплового движения»; смысл понятия «тепловое равновесие». Уметь описывать тепловое движение.	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче.	§1, вопросы после § устно. Л.№ 926.
2/2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	Внутренняя энергия. Зависимость внутренней энергии от температуры, агрегатного состояния вещества и степени деформации. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Совершение механической работы.	Знать понятие внутренней энергии тела. способы изменения внутренней энергии. Уметь описывать процесс превращения энергии при взаимодействии тел. различать способы изменения внутренней энергии, описывать процесс изменения энергии при совершении работы и теплопередаче.	Измерять удельную теплоемкость вещества. Измерять теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха по точке росы.	§2, §3, вопросы после § устно.
3/3	Теплопроводность.	Теплопроводность. Ее особенности. Примеры применения теплопроводности.	Знать понятие «теплопроводность» Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить	Обсуждать экологические последствия применения двигателей	§4, вопросы после § устно.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
			примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью.	внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	Л.№ 961, 964, 965.
4/4	Конвекция. Излучение.	Конвекция. Ее особенности. Примеры применения конвекции. Излучение. Его особенности. Примеры применения излучения.	Знать понятие «конвекция». понятие «излучение». Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью. описывать и объяснять явление излучения.		§5, §6, вопросы после § устно.
5/5	Особенности различных видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Особенности различных видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Уметь определять, какими способами происходит теплопередача в различных случаях; объяснять/ предлагать способы защиты от переохлаждения и перегревания в природе и технике.		§§ 3-6 Повторить.
6/6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. <u>Лабораторная работа №1.</u> <u>«Исследование изменения со временем температуры»</u>	Количество теплоты. Единицы измерения количества теплоты. Анализ изменения со временем температуры остывающей воды.	Знать понятия «количество теплоты», «единицы измерения количества теплоты». Уметь анализировать изменения со временем температуры остывающей воды.		§7, вопросы после § устно. Л.№ 991.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	<u>остывающей воды».</u>				
7/7	Удельная теплоемкость.	Удельная теплоемкость. Единицы измерения удельной теплоемкости. Физический смысл удельной теплоемкости.	Знать/понимать смысл понятия «удельная теплоемкость». Уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела.		§8, вопросы после § устно. Л.№ 996-998.
8/8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	Формула для расчета количества теплоты.	Знать понятия: количество теплоты, единицы измерения количества теплоты. Уметь: рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела		§9, вопросы после § устно. Л.№ 1008, 1010.
9/9	<u>Лабораторная работа №2. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</u>	Выполняется по описанию в учебнике.	Уметь использовать измерительные приборы для расчета количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы.		Л.№ 1111, 1024.
10/10	<u>Лабораторная работа №3. «Измерение</u>	Выполняется по описанию в учебнике.	Уметь использовать измерительные приборы для расчета удельной		Л.№ 1028, 1030.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	<u>удельной теплоемкости твердого тела».</u>		теплоемкости, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы.		
11/11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Удельная теплота сгорания топлива, единицы измерения.	Знать/понимать что такое топливо, знать виды топлива, Уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при его сгорании.		§10, упр. 5(1-2), вопросы после § устно.
12/12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.	Знать формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Уметь описывать процесс изменения и превращения энергии в механических тепловых процессах.		§1-11, упр. 6 (1-3), вопросы после §§ устно.
13/13	<u>Контрольная работа №1. «Тепловые явления».</u>	Задачи по разделу «Тепловые явления».			
14/14	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических	Три состояния вещества, особенности внутреннего строения веществ в различных состояниях, их свойства. Плавление и	Знать определение плавления, отвердевания, температуры плавления. Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации.		§12-14, вопросы после §§ устно. Л. № 1065, 1067.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	тел. График плавления и отвердевания.	отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. График плавления и отвердевания.			
15/15	Удельная теплота плавления. Решение задач на плавление и отвердевание кристаллических тел.	Удельная теплота плавления. Единицы измерения и ее физический смысл. Формула.	Знать понятие удельной теплоты плавления, физический смысл и единицы измерения удельной теплоты плавления. Уметь пользоваться таблицей удельной теплоты плавления, сравнивать удельную теплоту плавления различных веществ.		§15, вопросы после § устно. Л. № 1071, 1076, 1085.
16/16	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Испарение, факторы, влияющие на интенсивность испарения. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Знать определения испарения, конденсации. Уметь описывать и объяснять явления испарения и конденсации, называть факторы, влияющие на скорость этих процессов.		§16-17, упр. 9 (1-5), вопросы после §§ устно.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
17/17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Знать определения кипения, насыщенного пара, температуры кипения. Понимать смысл удельной теплоты парообразования. Уметь описывать и объяснять явление кипения.		§18-20, упр. 10(1, 4), вопросы после §§ устно.
18/18	Решение задач по теме парообразование и конденсация жидкостей.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации	Уметь определять характер тепловых процессов по графику изменения температуры со временем, применять формулу для расчета количества теплоты, необходимого для перехода вещества из одного состояния в другое.		§12-18, вопросы после §§ устно. Л. № 1121, 1123.
19/19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	Влажность воздуха. Относительная и абсолютная влажность. Точка росы. Способы определения влажности воздуха.	Знать/понимать понятие влажности воздуха. Уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра, объяснять зависимость относительной влажности от температуры.		§19, вопросы после § устно. Л. № 1161, 1166.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
20/20	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). Тепловые двигатели, их виды. Двигатель внутреннего сгорания и его устройство.	Знать/понимать смысл понятий «двигатель», «тепловой двигатель». Уметь объяснить принцип действия четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.		§21-22, вопросы после §§ устно. Задание 5.
21/21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Турбина и ее виды. КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	Знать различные виды тепловых машин, уметь приводить примеры их практического использования. Знать/понимать смысл коэффициента полезного действия и уметь вычислять его.		§23-24, вопросы после §§ устно. Л. № 1142, 1144.
22/22	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». Подготовка к контрольной работе.	Все понятия и формулы раздела.	Уметь решать задачи на определение КПД с использованием формул механической работы и теплоты сгорания топлива.		§12-24.
23/23	<u>Контрольная работа №2.</u>		Уметь решать задачи по теме «Изменение агрегатных		

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	<u>«Изменение агрегатных состояний вещества».</u>		состояний вещества».		

2. Электрические явления (27 часов).

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
24/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.. Примеры электризации двух тел трением друг о друга, при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.	Знать/понимать смысл понятия «электрический заряд». Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов.	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать и испытывать электрическую цепь. Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность	§25-26, вопросы после §§ устно. Л. № 1179, 1182.
25/2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп Устройство, принцип действия и назначение электроскопа. Примеры веществ, являющихся проводниками и	Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа.		§27, вопросы после § устно. Л. № 1173, 1174, 1187.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		диэлектриками.		электрического тока.	
26/3	Электрическое поле.	Электрическое поле как особый вид материи Существование электрического поля вокруг наэлектризованных тел. Поле как вид материи. Направление электрических сил и изменение их модуля при изменении расстояния до источника поля.	Знать понятие «электрическое поле», его графическое изображение...	Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока.	§28, вопросы после § устно. Л. № 1205, 1185, 1186.
27/4	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Опыты Милликена и Иоффе по определению заряда электрона. Единица электрического заряда – кулон. Строение атома. Протоны. Нейтроны. Строение атома водорода, гелия, лития. Положительные и отрицательные ионы.	Знать закон сохранения электрического заряда, строение атомов.		§29-30, упр. 11, вопросы после §§ устно. Л. № 1218, 1222.
28/5	Объяснение электрических явлений.	Действие электрического поля на электрические заряды.	Знать/понимать строение атомов. Уметь объяснять на этой основе процесс		§31, упр.12, вопросы

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		Объяснение электризации тел при соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, передачи части электрического заряда от одного тела к другому, притяжения незаряженных проводящих тел к заряженному на основе знаний о строении атома. <i>Напряженность электрического поля.. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>	электризации, передачи заряда.		после § устно.
29/6	Электрический ток. Источники электрического тока.	Электрический ток. Источники электрического тока. Устройство, действие и применение гальванических элементов и аккумуляторов. Различие между гальваническим элементом и аккумулятором.	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источники тока». Знать различные виды источников тока. Уметь описывать и объяснять принцип их действия.		§32, вопросы после § устно. Л. № 1233,1234, 1239. Задание 6*.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
30/7	Электрическая цепь и ее составные части.	Электрическая цепь и ее составные части. Элементы электрической цепи и их условные обозначения. Схемы электрических цепей.	Знать/понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме, уметь чертить схемы собранной электрической цепи.		§33, упр.13, вопросы после § устно. Л. № 1242, 1243, 1245-1247, 1254.
31/8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Повторение сведений о структуре металла. Природа электрического тока в металлах. Действия электрического тока и их практическое применение. Направление электрического тока.	Знать понятие «электрический ток в металлах». Уметь объяснять действие электрического тока и его направление.		§34-36, вопросы после §§ устно. Л. № 1252, 1253, 1255*, 1257*.
32/9	Сила тока. Единицы силы тока.	Сила тока. Явление магнитного взаимодействия двух параллельных проводников с током. Единица силы тока –	Знать/понимать смысл величины «сила тока». Знать обозначение величины «сила тока», единицы измерения.		§37, упр. 14 (1,2), вопросы после § устно.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		ампер.			
33/10	Амперметр. Измерение силы тока. <u>Лабораторная работа №4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</u>	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.	Знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи. Уметь определять погрешность измерений.	.	§38, упр. 15, вопросы после § устно.
34/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Электрическое напряжение. Единица напряжения – вольт. Назначение вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.	Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра. Уметь измерять напряжение на участке цепи, определять погрешность измерений.		§39-41, упр. 16(1), подготовиться к лабораторной работе (с.172 в учебнике).
35/12	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <u>Лабораторная работа №5. «Измерение напряжения на различных</u>	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока в цепи от свойств включенного в нее проводника (при постоянном напряжении на его концах).	Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления. Уметь объяснять наличие электрического сопротивления проводника на основе представлений о строении вещества, измерять напряжение на участке цепи, определять погрешность измерений.		§43, упр. 18 (1,2), вопросы после § устно.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	<u>участках электрической цепи».</u>	Электрическое сопротивление – Ом. Объяснение причины сопротивления проводника.			
36/13	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи Установление на опыте зависимости силы тока от напряжения и от сопротивления.	Знать закон Ома для участка цепи. Уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи.		§§42, 44, упр. 19 (2,4), вопросы после §§ устно.
37/14	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	Удельное сопротивление. Установление на опыте зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и вещества, из которого он изготовлен. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Формула для расчета сопротивления проводника.	Знать/понимать зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Уметь описывать и объяснять причины зависимости электрического сопротивления от размеров проводника и рода вещества.		§§45, 46, упр. 20 (1,2,б), вопросы после §§ устно.
38/15	Реостаты. <u>Лабораторная работа №6. «Регулирование силы тока реостатом».</u>	Реостаты. Назначение, устройство, действие и условное обозначение реостата.	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока.		§47, упр. 21 (1-3), упр. 20 (3), вопросы после §

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
					устно.
39/16	<u>Лабораторная работа №7. «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</u> Решение задач.	Закон Ома для участка цепи.	Уметь определять сопротивление проводника, строить графики зависимости силы тока от напряжения и на основе графика определять сопротивление участка цепи.		§47, Л. № 1323.
40/17	Последовательное соединение проводников.	Последовательное соединение проводников. Цепь с последовательным соединением проводников и ее схема. Общее сопротивление, общее напряжение и сила тока в цепи при последовательном соединении проводников.	Знать/понимать , что такое последовательное соединение проводников. Знать , как определяются сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении проводников. Уметь самостоятельно формулировать законы последовательного соединения проводников.		§48, упр. 22 (1), вопросы после § устно. Л. № 1346.
41/18	Параллельное соединение	Параллельное соединение проводников.	Знать/понимать , что такое параллельное соединение		§49, упр. 23 (2,3,5),

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	проводников.	Цепь с параллельным соединением проводников и ее схема. Общая сила тока и напряжение в цепи с параллельным соединением. Уменьшение общего сопротивления цепи при параллельном соединении проводников в ней (на примере соединения двух проводников с одинаковым сопротивлением). Смешанное соединение проводников.	проводников. Знать , как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников. Уметь самостоятельно формулировать законы параллельного соединения проводников.		вопросы после § устно.
42/19	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.	Закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.	Уметь решать задачи на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников.		Л. № 1369, 1374, упр. 21 (4).
43/20	Работа электрического тока.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Работа электрического тока. Единица работы тока – джоуль. Формулы взаимосвязи с другими	Знать/понимать смысл величины «работа электрического тока». Уметь использовать формулу для расчета работы электрического тока при решении задач.		§50, упр. 24 (1,2), вопросы после § устно.

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		физическими величинами.			
44/21	Мощность электрического тока.	Мощность электрического тока. Единица мощности тока – ватт. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.	Знать/понимать смысл величины «мощность электрического тока Уметь использовать формулу для расчета мощности электрического тока при решении задач.		§51, упр. 25 (1,4), вопросы после § устно.
45/22	<u>Лабораторная работа №8. «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</u>	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока.		§51(повторить), §52 (прочитать самостоятельно). Л. № 1397, 1412, 1416.
46/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Причина нагревания проводника при протекании по нему электрического тока. Формулы для расчета выделяемого количества теплоты.	Знать/понимать формулировку закона Джоуля – Ленца. Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока.		§53, упр. 27 (1,4), вопросы после § устно.
47/24	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Устройство лампы	Уметь приводить примеры практического использования теплового действия электрического тока, описывать и объяснять преимущества и		§54, вопросы после § устно. Л. № 1450,

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		накаливания и нагревательных элементов. Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца.	недостатки электрических нагревательных приборов.		1454, задание 8*.
48/25	Короткое замыкание. Предохранители.	Причины возникновения короткого замыкания. Устройство и принцип действия предохранителей.	Знать принцип нагревания проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.		§55, вопросы после § устно. Л. № 1453.
49/26	Повторение темы «Электрические явления».	Решение задач на основополагающие вопросы темы: взаимодействие заряженных тел, изображение схем электрических цепей: на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, закон Джоуля – Ленца и некоторые другие.	Уметь описывать и объяснять электрические явления, решать задачи на вычисление силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.		Л. № 1275, 1276, 1277.
50/27	<u>Контрольная работа №3.</u> <u>«Электрические явления».</u>	Электрические явления.	Уметь решать задачи на применение изученных физических законов.		

3. Электромагнитные явления (7 часов).

№ недели /урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
51/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Магнитное поле. Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Направление магнитных линий и его связь с направлением тока в проводнике.	Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле». Понимать , что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов.	§§56,57, вопросы после §§ устно. Л. № 1458, 1459.
52/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <u>Лабораторная работа №9.</u> <u>«Сборка электромагнита и испытание его действия».</u>	Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током (изменение числа витков катушки, силы тока в ней, помещение внутрь катушки железного сердечника).	Знать/понимать , как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника. Уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита.	Изучать принцип действия электродвигателя.	§58, упр. 28 (1-3), вопросы после § устно.
53/3	Применение электромагнитов.	Магнитное поле Земли. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов	Знать устройство и применение электромагнитов.		§58 (повторить) задание 9 (1,2).

№ недели /урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		Использование электромагнитов в промышленности. Важные для переноски грузов свойства электромагнитов: возможность легко менять их подъемную силу, быстро включать и выключать механизмы подъема. Устройство и действие электромагнитного реле.			Л. № 1465, 1469.
54/4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Магнитное поле постоянных магнитов.. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Изображение магнитных полей постоянных магнитов. Ориентация магнитных стрелок в магнитном поле Земли. Изменения магнитного поля Земли. Значение магнитного поля Земли для живых организмов.	Уметь описывать и объяснять взаимодействие постоянных магнитов, знать о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле.		§§59,60, Л. № 1476, 1477, задача. Сделайте в тетради рисунок 60, только вместо полосового магнита нарисуйте земной шар. Расставьте магнитные полюсы Земли и

№ недели /урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
					стрелок.
55/5	<p>Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Электрический двигатель.</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.</p> <p>Электромагнитные колебания.</p> <p><i>Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток.</i></p> <p>Электродвигатель</p> <p>Действие силы на проводник с током, находящийся в магнитном поле. Изменение направления этой силы при изменении направления тока.</p> <p>Вращение рамки с током в магнитном поле. Принцип работы электродвигателя.</p> <p>Преимущества электродвигателей.</p>	<p>Уметь описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током, понимать устройство и принцип действия электродвигателя.</p>	.	<p>§61, Л. №. 1473, 1481, прочитать описание лабораторной работы «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</p>
56/6	<u>Лабораторная работа №10.</u>	Принцип работы электродвигателя.	Уметь объяснять устройство двигателя постоянного тока на		§§56-61 (повторить)

№ недели /урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
	«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Повторение темы «Электромагнитные явления».	Преимущества электродвигателей.	модели.		Л. № 1474, 1475.
57/7	Устройство электроизмерительных приборов.	<i>Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i> <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы</i>	Знать/понимать неразрывность и взаимосвязанность электрического и магнитного полей. Знать устройство электроизмерительных приборов. Уметь объяснять работу электроизмерительных приборов.		Л. № 1462, 1466.

4.Световые явления (11 часов).

№ недели/урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
58/1	Источники света. Распространение света.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	Знать/понимать смысл понятий «свет», «оптические явления», «геометрическая оптика»; закона прямолинейного	Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние	§62, упр. 29 (1), задание 12* (1,2).

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		Оптические явления. Свет – важнейший фактор жизни на Земле. Источники света. Точечный источник света и луч света. Образование тени и полутени. Затмения как пример образования тени и полутени.	распространения света. Иметь представление об историческом развитии взглядов на природу света. Уметь строить область тени и полутени.	собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.	
59/2	Отражение света. Законы отражения света.	Закон отражения света. Явления, наблюдаемые при падении луча света на отражающие поверхности. Отражение света.	Знать/понимать смысл закона отражения света. Уметь строить отраженный луч.		§63, упр. 30 (1-3).
60/3	Плоское зеркало.	Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Особенности этого изображения.	Знать , как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале. Уметь решать графические задачи на построение в плоском зеркале.		§64, вопросы после § устно. Л. № 1528, 1540, 1556.
61/4	Преломление света.	Явление преломления света. Оптическая плотность среды. Закон преломления света.	Знать/понимать смысл закона преломления света. Уметь строить преломленный луч.		§65, упр. 32 (3). Л. № 1563.
62/5	Линзы. Оптическая сила линзы.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Собирающая и	Знать/понимать смысл понятий «фокусное расстояние линзы»,		§66, упр. 33 (1), вопрос № 6

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
		рассеивающая линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы.	«оптическая сила линзы». Знать , что такое линзы; давать определение и изображать их.		на стр. 164. Л. № 1612, 1615.
63/6	Изображения, даваемые линзой.	Построение изображений, даваемых линзой. Изображение предмета в зеркале и линзе. Зависимость размеров и расположения изображения предмета в собирающей линзе от положения предмета относительно линзы.	Уметь строить изображение в тонких линзах. Уметь различать действительные и мнимые величины.		§67, упр. 34 (1), Л. № 1565, 1613, 1614.
64/7	<u>Лабораторная работа №11.</u> <u>«Получение изображения при помощи линзы».</u>	Получение изображения при помощи линзы. <i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система.	Уметь получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы, измерять фокусное расстояние собирающей линзы.		§§62-67 (повторить) упр. 34 (3), Л. № 1557, 1596, 1611.
65/8	Дисперсия света.	Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i>	Знать/понимать смысл явления дисперсии света. Уметь наблюдать и различать явление дисперсии.		
66/9	<u>Повторение темы «Световые явления».</u>	Световые явления.	Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по теме «Геометрическая оптика».		

№ недели/ урока	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Домашнее задание
67/10	<u>Контрольная работа №4.</u> <u>«Световые явления».</u>	Световые явления.	Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по теме «Геометрическая оптика».		
68/11	Обобщающий урок за курс физики 8 класса				

- На период карантина предусмотрено дистанционное обучение. Учебный материал изучается обучающимися самостоятельно, задания для контроля и оценки знаний выставляются на сайте школы и в электронном журнале.

Календарно-тематическое планирование
9 класс (102 часа – 3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика	Домашнее задание
Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Законы динамики. Импульс тела. Закон сохранения импульса (32 часа)					
1/1	Материальная точка. Система отсчета.	Описание движения. Материальная точка как модель физического тела. Критерии замены тела материальной точкой. Относительность механического движения. Система отсчета	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.		Читать §1. Упр. 1(2,4)

2/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	<p>Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между величинами «путь» и «перемещение».</p> <p>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения</p>	<p>Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.</p>		<p>Читать §2, §3. Упр.2 (1, 2), Упр.3(1)</p>
3/3	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>Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить движение</p>		<p>Читать §4 упр 4</p>

4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Для прямолинейного равномерного движения: - формулы для нахождения проекции и модуля вектора скорости и перемещения; - равенство модуля вектора перемещения, пути и скорости под графиком скорости.			Читать §4.
5/5	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ. Графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости равномерного движения и его анализ			§4
6/6	Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения			§5.
7/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.	Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный путь и	§5 упр.5(2,3)

				<p>ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>	
8/8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	<p>Формулы для определения вектора скорости и его проекции</p> <p>.График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения: а) сонаправлены; б) направлены на противоположные стороны.</p>	<p>Знать понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости.</p> <p>Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости.</p>		§6 упр.6
9/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	<p>Вывод формулы перемещения геометрическим путем.</p> <p>Закономерности, присущие</p>	<p>Знать понятия: перемещение при движении с ускорением,</p>		<p>Читать §7 §8</p> <p>Выполнить упр.7 (1,2), упр.8, подготовиться к</p>

	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	уравнение равноускоренного движения. понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости. Уметь объяснить физический смысл. объяснить физический смысл.		лабораторной работе Л/р. №1.
10/10	Лабораторная работа №1 «Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости»	Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения физической величины.		§8 (повторить), стр. 226.
11/11	Решение задач по теме: «Кинематика»	Решение задач на определение ускорения, мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении.	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению		Л. № 122, 140, 150.

			комбинированных задач.		
12/12	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	Уметь решать графические задачи, читать графики.		Л. № 146, 147-149.
13/13	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.		§1-8 (повторить).
14/14	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	Контрольная работа по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение»			
15/15	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе отсчета).	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.		§9, упр.9 устно, работа над ошибками.
16/16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его	Знать содержание первого закона		§10, упр.10.

	Ньютона.	последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы	Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета».		
17/17	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона. Единица силы. Равнодействующая сила	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.		§11, упр.11.
18/18	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры.		§12, упр.12.
19/19	Свободное падение тел.	Свободное падение тел. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.		§13, упр.13.

		пространстве.			
20/20	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении.		§14, упр.14 Л/р. №2 стр. 231.
21/21	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерение ускорения свободного падения	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		Л. № 296, 297.
22/22	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Условия его применимости. Гравитационная постоянная.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона. Написать и объяснить формулу.		§15, упр.15.
23/23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения		§16, упр.16.

		землей.	от широты и высоты над Землей.		
24/24	Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Равномерное движение по окружности Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности, при движении по окружности. Центробежное ускорение. Центробежная сила.	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.		§18, 19, упр.18.
25/25	Решение задач: по теме: «Движение по окружности».		Уметь применять знания при решении соответствующих задач.		§18, 19, повторить, упр.19.
26/26	Искусственные спутники Земли.	Условия, при которых тело может стать искусственным спутником. Первая космическая скорость.	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.		§20, упр.19.
27/27	Импульс тела.	Импульс. Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формулы импульса. Единица импульса.	Знать понятия: импульс и импульс силы.	Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.	§21, 22, упр.20,21.

28/28	Закон сохранения импульса.	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Вывод закона сохранения импульса.	Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.		§23, упр.22.
29/29	Реактивное движение. Ракеты.	Реактивное движение. Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты.	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.		§21-23 повторить,
30/30	Закон сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Законы динамики.		§10-23 повторить.
31/31	Решение задач по теме: «Динамика».	Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.			Упр.20(4), 21(1), 22(2).
32/32	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».				
Механические колебания. Звук (15 часов)					
33/1	Колебательное движение	Механические колебания. Примеры колебательного	Знать условия существования	Объяснять процесс колебаний маятника.	§25, 26, упр. 23,

		движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний.	колебаний, приводить примеры.	Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	работа над ошибками к/р.
34/2	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	горизонтального пружинного маятника. Определение свободных колебаний. Колебательных систем, маятник.	Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.		§26, 27, упр. 24. Л/р. №3 стр. 232.
35/3	Величины, характеризующие колебательное движение.	Период, частота, амплитуда колебаний. Зависимость периода и частота нитяного маятника от длины нити.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		Л. № 881, 882.
36/4	Гармонические колебания	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний.	Объяснять и применять закон сохранения энергии для		§28-30, упр. 25.

			определения полной энергии колеблющегося тела.		
37/5	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины	Знать определение механических волн, виды волн.		§31-32, упр. 27.
38/6	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график	Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.		§33, упр. 28,
39/7	Резонанс.	Резонанс. Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний	Знать понятие звуковых волн, привести примеры.		§34.
40/8	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	Механические волны в однородных средах. Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость.		§35-36, упр. 30.

41/9	Длина волны. Скорость распространения волны.	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.	Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах.		§37-38, упр.31, 32.
42/10	Источники звука. Звуковые колебания.	Звук как механическая волна. Источники звука-тела, колеблющиеся с частотой 20Гц – 20кГц.	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить.		§39-42.
43/11	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Громкость и высота тона звука. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука - от амплитуды колебаний.	Уметь решать задачи на механические колебания и волны. Звук.		§24-42 повторить.
44/12	Распространение звука. Скорость звука.	Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в различных средах.			§32 Упр.30(3,4,6)
45/13	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо.. Условия, при которых образуется эхо. Звуковой резонанс.			§33
46/14	Решение задач на механические колебания и	Основные понятия и формулы темы			Карточки

	волны				
47/15	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».				
Электромагнитное поле (25 часов)					
48/1	Магнитное поле и его графическое изображение.	Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Линии магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.		§34 Упр.31
49/2	Неоднородное и однородное магнитные поля.	Неоднородное и однородное магнитные поля. Магнитное поле соленоида.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.		§34
50/3	Направление тока и направление линии его магнитного поля.	Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.		§35 Упр.32(1,2,3)
51/4	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.		§36 Упр33

52/5	Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	Знать силу Лоренца, объяснять физический смысл.		§37
53/6	Магнитный поток.	Зависимость магнитного поля, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. Явление электромагнитной индукции	Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		§38 Упр34(1)
54/7	Явление электромагнитной индукции.	Опыт Фарадея. Причины возникновения индукционного тока.	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		§39. Упр.36
55/8	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	«Изучение явления электромагнитной индукции».	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.		§39.
56/9	Правило Ленца. Направление индукционного тока.	Причина возникновения индукционного тока. Определение направления индукционного тока.	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		§40 Упр.37

57/10	Явление самоиндукции.	Физическая суть явления самоиндукции.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.		§41 Упр.38
58/11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. График зависимости силы тока от (t).	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.		§42 Упр.39
59/12	Электромагнитное поле.	Выводы Максвелла. Электромагнитное поле. Его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.		§43
60/13	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Развитие взгляда на природу	Знать историческое развитие взглядов на природу света.		§44 Упр.41(1)

		света.			
61/14	Конденсаторы.	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле».		§записи
62/15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.			§45 Упр.42
63/16	Принципы радиосвязи и телевидения.	Принципы радиосвязи и телевидения.			§46 Упр.43
64/17	Электромагнитная природа света.	Свет как частный случай электромагнитных волн. Место световых волн в диапазоне электромагнитных волн.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	§47
65/18	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Закон преломления света.			§48 Упр.44(2,3)

66/19	Дисперсия света. Цвета тел.	Явление дисперсии. Разложение белого цвета в спектр.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.		§49
67/20	Спектроскоп и спектрограф	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.		§49 Упр.45(1,3)
68/21	Типы оптических спектров	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Сплошной и линейчатые спектры. Спектры испускания и поглощения.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.		§50таблица
69/22	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	Знать историю открытия протона и нейтрона.		
70/23	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Частицы электромагнитного излучения – фотоны или кванты.	Знать строение ядра атома, модели.		§51итоги главы
71/24	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»		Знать понятие «прочность атомных ядер».		Записи

72/25	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.		
Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (19 часов)					
73/1	Радиоактивность	Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение</i> . Гамма-излучение. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	Понимать механизм деления ядер урана.		§52
74/2	Модели атомов.	Строение атомов. Планетарная модель атома. Модель атома Томсона. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц.	Знать устройство ядерного реактора.		§52
75/3	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		§53

		Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.			
76/4	Экспериментальные методы исследования частиц	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.		§54
77/5	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.		
78/6	Открытие протона и нейтрона.	Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. Массовое и зарядовое числа. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа.	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».		§55 Упр.47
79/7	Состав атомного ядра Ядерные силы.	Особенности ядерных сил. Энергия связи ядра. Формула для определения дефекта	Обобщение и систематизация полученных		§56 Упр.48(4,5,6)

		масс любого ядра. Расчет энергии связи ядра по его дефекту масс	знаний.		
80/8	Энергия связи. Дефект масс Решение задач «Энергия связи. Дефект масс»	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии.			§57 записи
81/9	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса.			§58
82/10	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»	«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»			
83/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Ядерный реактор и его виды. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии на атомных электростанциях. Атомная энергетика			§59

84/12	Атомная энергетика..	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.			§60
85/13	Биологическое действие радиации	<i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации.			§61
86/14	Закон радиоактивного распада.	Период полураспада. Закон радиоактивного распада			§61
87/15	Термоядерная реакция.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии.			§62
88/16	Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон,			записи

		antineйтрон, антивещество.			
89/17	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра».	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада			
90/18	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»			
91/19	Л/р №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона» Л/р №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Л/р №8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона Л/р №9 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям			
Строение и эволюция Вселенной (5 часов)					
92/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира Состав Солнечной системы Солнце, восемь больших планет, пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.			§63
93/2	Большие планеты Солнечной системы	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Земля и планеты		..	§64

		земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.			
94/3	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.			§65
95/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Солнце и звезды: слоистая структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд.			§66
96/5	Строение и эволюция Вселенной	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва Галактики. Метагалактика.			§67
Повторение (6 часов)					
97/1	Законы взаимодействия и движения тел	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел			записи
98/2	Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме: «Механические колебания и			записи

		волны»			
99/3	Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»			записи
100/4	Строение атома и атомного ядра,	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «. Строение атома и атомного ядра,»			
101/5	Использование энергии атомных ядер	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Использование энергии атомных ядер»			
102/6	Повторительно-обобщающий урок за курс 9 класса.				

- На период карантина предусмотрено дистанционное обучение. Учебный материал изучается обучающимися самостоятельно, задания для контроля и оценки знаний выставляются на сайте школы и в электронном журнале.