



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УПО.05.01**

### **Физика**

**по специальности 53.02.03 «Инструментальное исполнительство»**

**(по видам инструментов)**

Квалификация: артист - инструменталист, концертмейстер, преподаватель

**Уровень образования: СПО**

**Нормативный срок обучения – 6 лет 10 месяцев**

**Форма обучения: очная**

Челябинск  
2023

Рабочая программа дисциплины **УПО.05.01Физика** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 53.02.03 «Инструментальное исполнительство» (по видам инструментов), в рамках углублённой подготовки, для очной формы обучения, со сроком освоения образовательной программы - 6 лет 10 месяцев.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. <u>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u>	<u>4</u>
2. <u>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u>	<u>14</u>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	34
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	40
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	45
6. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	61

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## УПО.05.01 Физика

### Часть применения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины **УПО.05.01 Физика** разработана для подготовки специалистов среднего звена по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования в области искусств, интегрированной с основным общим и средним общим образованием, по специальности 53.02.03 «Инструментальное исполнительство» (по видам инструментов).

### Место учебной дисциплины в структуре ИОП в ОИ

Рабочая программа дисциплины **УПО.05.01 Физика** является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности 53.02.03 «Инструментальное исполнительство» (по видам инструментов), в рамках углублённой подготовки, для очной формы обучения, со сроком освоения основной профессиональной образовательной программы - 6 лет 10 месяцев.

Рабочая программа **УПО.05.01 Физика** входит в базовую часть образовательной программы, в общеобразовательный учебный цикл, реализующий федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, в предметную область «Естественнонаучные предметы».

### Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения курса

Целью изучения физики на уровне основного общего образования является:

#### в направлении личностного развития

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

- воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

- развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

## **в метапредметном направлении**

освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

**личностными результатами** обучения физике в 7-9 классах являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- **Метапредметными результатами** обучения физике в 7-9 классах являются:
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез

для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:**

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Обучающиеся научатся:**

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.

Обучающийся 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**

#### **Обучающийся 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.

**Обучающийся 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**

**Обучающийся 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.

**Обучающийся 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**

**Обучающийся 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.

Обучающийся 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**

**Обучающийся научится:**

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.

**Обучающийся 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**

**Обучающийся 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;

**Обучающийся 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.

Данный курс дисциплины направлен на освоение следующих общих компетенций (ОК):

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личные, межпредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.
- ОК 12. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ПК 1.3. Осваивать сольный, ансамблевый, оркестровый исполнительский репертуар.
- ПК 1.4. Выполнять теоретический и исполнительский анализ музыкального произведения, применять базовые теоретические знания в процессе поиска интерпретаторских решений.
- ПК 2.8. Владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины, виды учебной работы и формы отчетности

Всего 260 часов, самостоятельных 80

Класс	7	8	9
Аудиторные занятия	72	72	36
Самостоятельная работа обучающегося	30	30	20
Формы отчетности	К/р	К/р	К/р

## Содержание учебного предмета «Физика» в 7-9 классах.

### 7 класс

(72 часа, 2 часа в неделю)

#### I. Введение (4ч)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Определение цены деления измерительного прибора.

## **II. Первоначальные сведения о строении вещества. (3 часов.)**

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

Фронтальная лабораторная работа.

2.Измерение размеров малых тел.

## **III. Взаимодействие тел. (23 час.)**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

**Фронтальные лабораторные работы.**

3.Измерение массы тела на рычажных весах.

4.Измерение объема тела.

5.Определение плотности твердого вещества.

6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

## **IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (25 час)**

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальная лабораторная работа.

7.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

## **V. Работа и мощность. Энергия. (20 часов.)**

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

Фронтальная лабораторная работа.

9.Выяснение условия равновесия рычага.

10.Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

**8 класс**

(72 часа, 2 часа в неделю)

## **I. Тепловые явления (14 часа)**

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

## **II. Электрические явления и электромагнитные явления (46 часа)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

### ***Фронтальные лабораторные работы.***

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

### **III. Световые явления. (12 часов)**

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

Фронтальная лабораторная работа.

11. Изучение законов отражения света
12. Наблюдение явления преломления света
13. Получение изображения при помощи линзы.

**-2 часа**

### **9 класс**

(36 часа, 1 часа в неделю)

#### **I. Законы взаимодействия и движения тел. (16 часов)**

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

**Фронтальные лабораторные работы.**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### **II. Механические колебания и волны. Звук. (3 часа)**

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

Фронтальная лабораторная работа.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.

### III. Электромагнитные явления. (3 часа)

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

Фронтальная лабораторная работа.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

### IV. Строение атома и атомного ядра (14 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Фронтальная лабораторная работа.

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### Строение и эволюция Вселенной (3 часа)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

## Тематическое планирование по физике 7-9 классы.

### 7 класс

Тема (раздел)	Основные виды учебной деятельности
<b>Введение (Физика и физические методы изучения природы) (4 часа)</b>	
Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физика и техника.	- объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических явлений; - проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики; - выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;</li> <li>- составлять план презентации;</li> </ul>
<p>Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа № 1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять расстояния, промежутки времени, температуру;</li> <li>- определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;</li> <li>- определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;</li> <li>- переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности;</li> <li>- находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (3часов)</b>	
<p>Строение вещества. Молекулы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества,</li> <li>- схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>- определять размер малых тел;</li> <li>- сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</li> <li>- объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества;</li> </ul>
<p>Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
<p>Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</li> <li>- приводить примеры диффузии в окружающем мире;</li> <li>- наблюдать процесс образования кристаллов;</li> <li>- анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;</li> <li>- проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы;</li> </ul>
<p>Взаимное притяжение и отталкивание молекул</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>- наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</li> </ul>
<p>Агрегатные состояния вещества.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> </ul>
<p>Свойства газов, жидкостей и твердых тел.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</li> <li>- выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы;</li> </ul>
<b>Взаимодействие тел (25часа)</b>	
<p>Механическое движение. Равномерное и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять траекторию движения тела;</li> <li>- переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;</li> </ul>

неравномерное движение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать равномерное и неравномерное движение;</li> <li>- доказывать относительность движения тела;</li> <li>- определять тело, относительно которого происходит движение;</li> <li>- использовать межпредметные связи физики, географии, математики;</li> <li>- проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы;</li> </ul>
Скорость. Единицы скорости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;</li> <li>- выражать скорость в км/ч, м/с;</li> <li>- анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</li> <li>- определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</li> <li>- графически изображать скорость, описывать равномерное движение;</li> <li>- применять знания из курса, географии, математики;</li> </ul>
Расчет пути и времени движения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;</li> </ul>
Инерция. Взаимодействие тел.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;</li> <li>- приводить примеры проявления явления инерции в быту;</li> <li>- объяснять явление инерции;</li> <li>- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы;</li> </ul>
Масса. Единицы массы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать зависимость изменения скорости тела от его массы;</li> <li>- переводить основную единицу массы в т, г, мг;</li> <li>- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</li> <li>- различать инерцию и инертность тела;</li> </ul>
Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;</li> </ul>
Контрольная работа №1 «Механическое движение, строение вещества».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания к решению задач;</li> </ul>
Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;</li> <li>- пользоваться разновесами;</li> <li>- применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;</li> <li>- анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Плотность вещества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять плотность вещества;</li> <li>- анализировать табличные данные;</li> <li>- переводить значение плотности из кг/м<sup>3</sup> в г/см<sup>3</sup>;</li> </ul>
Лабораторная работа №5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять плотность твердого тела с помощью весов и</li> </ul>

«Определение плотности твердого тела».	<p>измерительного цилиндра;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Расчет массы и объема тела по его плотности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять массу тела по его объему и плотности;</li> <li>- записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;</li> <li>- работать с табличными данными;</li> </ul>
Решение задач по темам «Масса», «Плотность вещества».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;</li> <li>- анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> </ul>
Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;</li> <li>- определять зависимость изменения тела от приложенной силы;</li> <li>- анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы;</li> <li>- приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;</li> <li>- находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;</li> <li>- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</li> <li>- работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы;</li> </ul>
Сила упругости. Закон Гука Вес тела. Единицы силы. Динамометр.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отличать силу упругости от силы тяжести;</li> <li>- графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;</li> <li>- объяснять причины возникновения силы упругости;</li> <li>- приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту;</li> </ul>
Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытным путём определять зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы;</li> <li>- измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;</li> <li>- различать вес тела и его массу;</li> <li>- анализировать, делать выводы;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Графическое изображение силы. Сложение сил.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментально находить равнодействующую двух сил;</li> <li>- анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей силы, делать выводы;</li> <li>- рассчитывать равнодействующую двух сил;</li> </ul>
Сила трения. Трение покоя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</li> <li>- применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;</li> <li>- объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы;</li> </ul>
Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- измерять силу трения скольжения;</li> <li>опытным путём определять зависимость модуля силы трения</li> <li>- измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;</li> <li>- анализировать, делать выводы;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Трение в природе и технике.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять влияние силы трения в быту и технике;</li> <li>- приводить примеры различных видов трения;</li> <li>- анализировать, делать выводы;</li> <li>- измерять силу трения с помощью динамометра;</li> </ul>
Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания из курса математики и физики при расчете силы;</li> <li>- анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> </ul>

Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач;</li> <li>- переводить единицы измерения физических величин в СИ;</li> </ul>
Контрольная работа №2«Взаимодействие тел».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания к решению задач;</li> </ul>
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов. (20 час)</b>	
Давление. Единицы давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;</li> <li>- вычислять давление по известным массе и объему;</li> <li>- переводить основные единицы давления в кПа, гПа;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы;</li> </ul>
Способы увеличения и уменьшения давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;</li> <li>- выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы;</li> </ul>
Давление газа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>- объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;</li> <li>- анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;</li> </ul>
Передача давления жидкостями. Закон Паскаля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;</li> <li>- анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты;</li> </ul>
Давление в жидкости и в газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> <li>- составлять план проведения опытов;</li> </ul>
Решение задач <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> </ul>
Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы;</li> </ul>
Вес воздуха. Атмосферное давление.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять массу воздуха;</li> <li>- сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</li> <li>- объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;</li> <li>- проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</li> <li>- применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления;</li> </ul>
Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять атмосферное давление;</li> <li>- объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;</li> <li>- наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;</li> </ul>
Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;</li> <li>- объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</li> <li>- применять знания из курса географии, биологии;</li> </ul>
Манометры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять давление с помощью манометра;</li> <li>- различать манометры по целям использования;</li> </ul>

	- определять давление с помощью манометра;
Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	- приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - работать с текстом учебника;
Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	- доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике;
Закон Архимеда.	- 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;
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;
Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	- объяснять причины плавания тел; - приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; - конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания; - применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел;
Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	- на опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - работать в группе;
Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	- применять знания из курса математики, географии при решении задач;
Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание» <b>урока</b>	применять знания из курса математики, географии при решении задач
Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	- применять теоретические знания к решению задач;
Повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	- применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме;
<b>Работа и мощность. Энергия (19 часов)</b>	
Механическая работа. Единицы работы.	- вычислять механическую работу; - определять условия, необходимые для совершения механической работы;
Мощность. Единицы мощности.	- вычислять мощность по известной работе; - приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать мощности различных приборов;</li> <li>- выражать мощность в различных единицах;</li> <li>- проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы;</li> </ul>
Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять условия равновесия рычага в практических целях: подъём и перемещение груза;</li> <li>- определять плечо силы;</li> <li>- решать графические задачи;</li> </ul>
Момент силы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;</li> <li>- работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага;</li> </ul>
Решение задач по теме «Момент силы. Правило моментов» <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания из курса математики, биологии;</li> <li>- анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> </ul>
Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;</li> <li>- проверять на опыте правило моментов;</li> <li>- применять знания из курса биологии, математики, технологии;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Блоки. «Золотое правило» механики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</li> <li>- сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</li> </ul>
Решение задач по теме <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания из курса математики, биологии;</li> <li>- анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> </ul>
Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;</li> <li>- анализировать КПД различных механизмов;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> </ul>
Решение задач <b>3 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания из курса математики, биологии;</li> <li>- анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> </ul>
ИТОГОВАЯ контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме;</li> </ul>
Превращение одного вида механической энергии в другой.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> </ul>
От великого заблуждения к великому открытию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать презентации;</li> <li>- выступать с докладами;</li> <li>- участвовать в обсуждении докладов и презентаций;</li> </ul>

## 8 класс

Тема (раздел)	Основные виды учебной деятельности
<b>Тепловые явления (14 часа)</b>	
Тепловое движение. Температура.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать тепловые явления;</li> <li>- анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</li> <li>- приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении;</li> </ul>
Внутренняя энергия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять зависимость внутренней энергии тела;</li> <li>- приводить примеры изменения энергии тела от различных факторов;</li> <li>- проводить опыты по изменению внутренней энергии;</li> </ul>
Способы изменения внутренней энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</li> <li>- перечислять способы изменения внутренней энергии;</li> <li>- приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</li> <li>- проводить опыты по изменению внутренней энергии;</li> </ul>
Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять тепловые явления на основе молекулярно - кинетической теории;</li> <li>- приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы;</li> <li>- приводить примеры теплопередачи путем конвекции;</li> <li>- анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;</li> <li>- сравнивать виды теплопередачи;</li> <li>- приводить примеры теплопередачи путем излучения;</li> <li>- анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;</li> <li>- сравнивать виды теплопередачи;</li> </ul>
Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> </ul>
Удельная теплоемкость.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;</li> <li>- анализировать табличные данные;</li> <li>- приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ;</li> </ul>
Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;</li> </ul>
Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план выполнения работы;</li> <li>- определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;</li> <li>- объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;</li> <li>- анализировать причины погрешностей измерений;</li> </ul>
Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план выполнения работы;</li> <li>- определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;</li> <li>- объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;</li> <li>- анализировать причины погрешностей измерений;</li> </ul>
Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;</li> <li>- приводить примеры экологически чистого топлива;</li> </ul>

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю,</li> <li>перехода энергии от одного тела к другому;</li> <li>- приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;</li> <li>- определять количество теплоты;</li> <li>- получать необходимые данные из таблиц;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> </ul>
Решение задач. Подготовка к контрольной работе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания к решению задач;</li> </ul>
Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания к решению задач;</li> </ul>
Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры агрегатных состояний вещества;</li> <li>- отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>- отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> </ul>
График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;</li> <li>- рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации;</li> </ul>
Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять понижение температуры жидкости при испарении;</li> <li>- приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы;</li> </ul>
Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с таблицей 6 учебника;</li> <li>- приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;</li> </ul>
Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить в таблице необходимые данные;</li> <li>- рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования;</li> </ul>
Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;</li> </ul>
Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять влажность воздуха;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Работа газа и пара при расширении. ДВС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять принцип работы и устройство ДВС;</li> <li>- приводить примеры применения ДВС на практике;</li> </ul>

Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять устройство и принцип работы паровой турбины;</li> <li>- приводить примеры применения паровой турбины в технике;</li> <li>- сравнивать КПД различных машин и механизмов;</li> </ul>
Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить в таблице необходимые данные;</li> <li>- рассчитывать количество теплоты, необходимое для плавления, парообразования жидкости тела, удельную теплоту плавления, парообразования;</li> </ul>
Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания к решению задач;</li> </ul>
<b>Изменения агрегатного состояния вещества Электрические и электромагнитные явления (28 часа)</b>	
Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов;</li> <li>- обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;</li> <li>- пользоваться электроскопом;</li> <li>- изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу;</li> </ul>
Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять электризацию тел при соприкосновении;</li> <li>- доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;</li> <li>- объяснять образование положительных и отрицательных ионов;</li> <li>- применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;</li> <li>- устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении;</li> </ul>
Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;</li> <li>- приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;</li> <li>- наблюдать работу полупроводникового диода;</li> </ul>
Электрический ток. Источники электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять устройство сухого гальванического элемента;</li> <li>- приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение;</li> </ul>
Электрическая цепь и ее составные части.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать электрическую цепь;</li> <li>- объяснять назначение источника тока в электрической цепи;</li> <li>- различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> </ul>
Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;</li> <li>- объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;</li> <li>- работать с текстом учебника;</li> </ul>
Сила тока. Единицы силы тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;</li> <li>- рассчитывать по формуле силу тока;</li> <li>- выражать силу тока в различных единицах;</li> </ul>
Амперметр. Измерение силы тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включать амперметр в цепь;</li> <li>- определять цену деления амперметра и гальванометра;</li> </ul>
Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чертить схемы электрической цепи;</li> <li>- измерять силу тока на различных участках цепи;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>

участках»	
Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать напряжение в кВ, мВ;</li> <li>- анализировать табличные данные,</li> <li>- определять цену деления вольтметра;</li> <li>- включать вольтметр в цепь;</li> <li>работать с текстом учебника;</li> </ul>
Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить график зависимости силы тока от напряжения;</li> <li>- объяснять причину возникновения сопротивления;</li> <li>- анализировать результаты опытов и графики;</li> <li>- собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром;</li> </ul>
Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - рассчитывать напряжение по формуле;</li> <li>- измерять напряжение на различных участках цепи;</li> <li>- чертить схемы электрической цепи;</li> </ul>
Закон Ома для участка цепи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;</li> <li>- записывать закон Ома в виде формулы;</li> <li>- решать задачи на закон Ома;</li> <li>- анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице;</li> </ul>
Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;</li> <li>- вычислять удельное сопротивление проводника;</li> </ul>
Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чертить схемы электрической цепи;</li> <li>- рассчитывать электрическое сопротивление;</li> </ul>
Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать электрическую цепь;</li> <li>- пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> </ul>
Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать электрическую цепь;</li> <li>- измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Последовательное соединение проводников.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры применения последовательного соединения проводников;</li> <li>- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении;</li> </ul>
Параллельное соединение проводников.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры применения параллельного соединения проводников;</li> <li>- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении;</li> </ul>
Решение задач «Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи» <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;</li> <li>- применять знания к решению задач;</li> </ul>
Работа и мощность электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать работу тока в Вт • ч;</li> <li>кВт •ч;</li> <li>- измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр,</li> </ul>

Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	вольтметр, часы; - рассчитывать работу и мощность электрического тока; - выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; - работать в группе;
Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. <b>2 урока</b>	- объяснять нагревание проводников током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за кону Джоуля - Ленца; - объяснять назначения конденсаторов в технике; - объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; - рассчитывать электроемкость кон, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;
Решение задач. Подготовка к контрольной работе. <b>2 урока</b>	- находить в таблице необходимые данные; - рассчитывать параметры электрической цепи по закону Ома.
Контрольная работа №3 «Электрические явления»	- применять знания к решению задач;
Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	- различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;
Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	- выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; - объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; - приводить примеры магнитных явлений;
Магнитное поле катушки с током. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	- называть способы усиления магнитного действия катушки с током; - приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; - работать в группе;
Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	- объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; - описывать опыты по намагничиванию веществ;
Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	- объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; - работать в группе;
<b>Световые явления. (12часов)</b>	

Источники света. Распространение света.	- наблюдать прямолинейное распространение света; - объяснять образование тени и полутени; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени;
Отражение света. Закон отражения света.	- наблюдать отражение света; - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения;
Плоское зеркало.	- применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале;
Преломление света. Закон преломления света.	- наблюдать преломление света; - работать с текстом учебника; - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы;
Линзы. Оптическая сила линзы.	- различать линзы по внешнему виду; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;
Изображения, даваемые линзой.	- строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; - различать мнимое и действительное изображения;
Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	- измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; - работать в группе;
Решение задач. Подготовка к контрольной работе.2 урока	- применять знания к решению задач на применение законов геометрической оптики;
Контрольная работа №4 «Законы отражения и преломления света»	- применять знания к решению задач;
Глаз и зрение.	- объяснять восприятие изображения глазом человека; - применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения;
Видимое движение светил.	- находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; - используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет;
Повторение материала курса физики 8 класса 2 урока	- демонстрировать презентации; - выступать с докладами и участвовать в их обсуждении;
<b>9 класс</b>	
<b>Законы взаимодействия и движения тел (16 часов)</b>	
Материальная точка. Система отсчета.	- наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; - определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; - обосновывать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой - для описания движения;

Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь;</li> <li>- определять модули и проекции векторов на координатную ось;</li> <li>- записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач;</li> </ul>
Прямолинейное равномерное движение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</li> <li>- доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</li> <li>- строить графики зависимостей <math>x(t)</math>;</li> </ul>
Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>- приводить примеры равноускоренного движения;</li> <li>- записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</li> <li>- применять формулу <math>a = (v - v_0)/t</math> для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные;</li> </ul>
Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать формулы <math>v = v_0 + at, vx = v_0x + axt, v = v_0 + at,</math></li> <li>- читать и строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math>;</li> <li>- решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул;</li> </ul>
Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи с применением формулы <math>x = v_0t + at^2/2;</math></li> <li>- доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение <math>x = x_0 + vx_0t + at^2/2;</math> может быть преобразовано в уравнение <math>x = x_0 + v_0xt + at^2/2;</math></li> </ul>
Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки;</li> <li>- определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>- по графику определять скорость в заданный момент времени;</li> <li>- работать в группе;</li> </ul>
Относительность движения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;</li> <li>- сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</li> <li>- приводить примеры, поясняющие относительность движения;</li> </ul>
Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать проявление инерции;</li> <li>- приводить примеры проявления инерции;</li> <li>- решать качественные задачи на применение 1, 2 законов Ньютона;</li> </ul>
Третий закон Ньютона.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</li> <li>- записывать третий закон Ньютона в виде формулы;</li> <li>- решать расчетные и качественные задачи на применение этого</li> </ul>

	закона;
Решение задач. Подготовка к контрольной работе	- решать расчетные и качественные задачи на применение законов Ньютона
Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»	- применять знания к решению задач;
Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	- наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; - делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; - наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; - сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; - измерять ускорение свободного падения; - работать в группе;
Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	- измерять ускорение свободного падения; - определять ускорение свободного падения шарика - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - работать в группе;
Закон всемирного тяготения.	- записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;
Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	- из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчёта ускорения свободного падения;
Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	- приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; - называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; - вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a = v^2/R$ ;
Решение задач	- решать расчетные и качественные задачи; - слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; - слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы;
Импульс тела. Закон сохранения импульса.	- давать определение импульса тела, знать его единицу; - объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; - записывать закон сохранения импульса;
Реактивное движение. Ракеты.	- наблюдать и объяснять полет модели ракеты;
Закон сохранения механической энергии.	- решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; - работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»;
Обобщение. Подготовка к контрольной работе.	- решать расчетные и качественные задачи;
Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	- применять знания к решению задач;
<b>Механические колебания и волны. Звук (3 часа)</b>	

Колебательное движение. Свободные колебания. <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять колебательное движение по его признакам;</li> <li>- приводить примеры колебаний;</li> <li>- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>- измерять жесткость пружины или резинового шнура;</li> </ul>
Величины, характеризующие колебательное движение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть величины, характеризующие колебательное движение;</li> <li>- записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</li> <li>- проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>T</math> и <math>k</math>;</li> </ul>
Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</li> <li>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;</li> </ul>
Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять причину затухания свободных колебаний;</li> <li>- называть условие существования незатухающих колебаний;</li> <li>- объяснять, в чем заключается явление резонанса;</li> <li>- приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних;</li> </ul>
Распространение колебаний в среде. Волны. <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать поперечные и продольные волны;</li> <li>- описывать механизм образования волн;</li> <li>- называть характеризующие волны физические величины;</li> <li>- записывать формулы взаимосвязи между ними;</li> </ul>
Источники звука. Звуковые колебания. Высота и громкость звука. <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть диапазон частот звуковых волн;</li> <li>- приводить примеры источников звука;</li> <li>- приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</li> <li>- на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости - от амплитуды колебаний источника звука;</li> <li>- слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы;</li> </ul>
Распространение звука. Звуковые волны. <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>- объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</li> </ul>
Отражение звука. Звуковой резонанс. <b>2 урока</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;</li> </ul>
<b>Электромагнитные явления. (3 часа)</b>	
Магнитное поле.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</li> </ul>
Направление тока и направление линий его магнитного поля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;</li> <li>- определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;</li> </ul>
Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правило левой руки;</li> <li>- определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;</li> <li>- определять знак заряда и направление движения частицы;</li> </ul>
Индукция магнитного	<ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной</li> </ul>

поля. Магнитный поток.	индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , и силой тока в проводнике; - описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;
Явление электромагнитной индукции.	- наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы;
Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе;
Направление индукционного тока. Правило Ленца. <b>2 урока</b>	- наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; - объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; - применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;
Явление самоиндукции.	— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции;
Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	- рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; - рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении;
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	- наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; - описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;
Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	- наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; - делать выводы; - решать задачи на формулу Томсона;
Принципы радиосвязи и телевидения.	- рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; - слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;
Электромагнитная природа света.	- называть различные диапазоны электромагнитных волн;
Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. <b>2 урока</b>	- наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение явления дисперсии;
Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные явления»	- применять знания к решению задач;
Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	- наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - работать в группе; - слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»;
<b>Строение атома и атомного ядра (14 ч)</b>	

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер.	- описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома; - объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;
Экспериментальные методы исследования частиц.	- измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе;
Открытие протона и нейтрона.	- применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций;
Состав атомного ядра. Ядерные силы.	- объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;
Энергия связи. Дефект масс.	- объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс;
Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	- описывать процесс деления ядра атома урана; - объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; - называть условия протекания управляемой цепной реакции;
Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра»	- применять знания к решению задач;
Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	- рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; - называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
Атомная энергетика.	- называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	- называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»;
Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	- строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; - оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе;
Термоядерная реакция.	- называть условия протекания термоядерной реакции; - приводить примеры термоядерных реакций; - применять знания к решению задач;

### Строение и эволюция Вселенной (3 часа)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### 3. Условия реализации рабочей программы

#### Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Учебный кабинет физики	учебные рабочие места, столы, стулья, раздаточный материал в доступном формате
2	Кабинет для самостоятельной работы	стандартные рабочие места с персональными компьютерами
3	Библиотека	рабочие места с персональными компьютерами для обучения работе с электронным каталогом, электронными библиотеками, поисковыми системами сети

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

– лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

– учебная аудитория для практических занятий (семинаров) – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

– учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень специальных технических средств обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих в институте:

– Тифлотехническая аудитория: тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные и цифровые диктофоны; специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.

– Сурдотехническая аудитория: радиокласс «Сонет-Р», программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, интерактивная доска ActiveBoard с системой

голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомаягнитофон.

## **Информационное обеспечение рабочей программы**

### **Основные источники**

1.Перышкин,А.В.Физика:учебник7,8,9кл./А.В. Перышкин.–Москва: ДРОФА,2022-319с

### **Электронные ресурсы**

**Руконт**[Электронный ресурс]: вузовская электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе национального цифрового ресурса «РУКОНТ». – Москва,2022. –Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЮУрГИИ. – URL: <https://www.rucont.ru/>.

Издательство **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС). – Санкт-Петербург, 2022. – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЮУрГИИ. – URL:<http://e.lanbook.com/>.

**Юрайт** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2022. – Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЮУрГИИ – URL: [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/).

### **Методические рекомендации для преподавателей**

К числу используемых в рамках данной дисциплины образовательных технологий можно отнести:

- традиционные образовательные технологии;
- проблемное обучение; технология диалогового обучения и развитие критического мышления
- игровые технологии (использование в обучении ролевых, деловых, и других видов обучающих игр);
- интерактивные технологии;
- информационно-коммуникационные технологии и герменевтические методы;

Как определенная совокупность организационных форм, педагогических методов, средств, а также социально-психологических, материально-технических ресурсов образовательного процесса, образовательные технологии призваны создавать комфортную и адекватную целям воспитания и обучения образовательную среду, содействующую формированию всеми или подавляющим большинством студентов необходимых компетенций и достижению запланированных результатов

образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

Следует также напомнить, что под инновационными методами в высшем образовании подразумеваются методы, основанные на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании. Они направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности.

## **ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**1. Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).
- Семинар – эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.
- Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.
- Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

**2. Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

- Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.
- Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

- Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
- Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

**Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

- Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия.
- Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

**Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).
- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

**Под инновационными методами** в образовании подразумеваются методы, основанные на использовании современных достижений науки и

информационных технологий в образовании. Они направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности. Они предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование мультимедийных учебников, электронных версий эксклюзивных курсов в преподавании дисциплины;
- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- консультирование студентов с использованием электронной почты;
- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний

**Календарно-тематическое планирование  
Физика 7,8,9 класс**

№ урока	№ урока по теме	Дата	Коррекция	Тема, содержание учебного материала	Виды контроля
<b>ВВЕДЕНИЕ , 4 часа</b>					
1	1			Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	
2	2			Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	
3	3			Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».	
4	4			Физика и техника.	
<b>I. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА, 3 часа</b>					
5	1			Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	
6	2			Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел	
7	3			Движение молекул. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества.	
<b>II. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ ,25 часа</b>					
8	1			Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Расчёт пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел	
9	2			Масса тела. Единицы массы. Лабораторная работа №3 по теме «Измерение массы тела на рычажных весах».	
10	3			Плотность вещества. Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение объёма тела». Расчёт массы и объёма тела по его плотности	
11	4			Лабораторная работа №5 по теме «Определение плотности твёрдого тела».	
12	5			Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Решение задач по теме: «Механическое движение»	
13	6			Контрольная работа по теме: «Строения вещества. Механическое движение».	<b>Котрольная работа за 1 четверть.</b>
14	7			Анализ контрольной работы.	
15	8			Сила. Явления тяготения.	
16	9			Сила тяжести.	
17	10			Сила упругости.	
18	11			Закон Гука.	
19	12			Вес тела. Единицы силы.	
20	13			Связь между силой тяжести массой тела.	
21	14			Сила тяжести на других планетах.	
22	15			Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины».	
23	16			Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	
24	17			Равнодействующая сила.	
25	18			Сила трения.	
26	19			Трение покоя 42	
27	20			Трение в природе и технике.	

28	21			Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	
29	22			Решение задач по теме: «Равнодействующая сила».	
30	23			Решение задач по теме: «Равнодействующая сила».	Тест
31	24			Полугодовая контрольная работа по теме:«Взаимодействие тел».	Контрольная работа
32	25			Анализ полугодовой контрольной работы	
<b>III. ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ , 20 часов</b>					
33	1			Давление. Единицы давления.	
34	2			Способы уменьшения и увеличения давления	
35	3			Давление газа.	
36	4			Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	
37	5			Давление в жидкости и газе.	
38	6			Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	
39	7			Сообщающие сосуды.	
40	8			Вес воздуха. Атмосферное давление.	
41	9			Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	
42	10			Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	
43	11			Манометры.	
44	12			Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс.	
45	13			Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	
46	14			Закон Архимеда.	
47	15			Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».	
48	16			Плавание тел.Плавание судов. Воздухоплавание.	
49	17			Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	
50	18			Решение задач по теме : «Давление твёрдых тел жидкостей и газов».	
51	19			Контрольная работа по теме «Давление твёрдых тел жидкостей и газов».	Контрольная работа за 3 четверть
52	20			Анализ контрольной работы.	
<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ,20 часов.</b>					
53	1			Механическая работа. Единицы работы.	
54	2			Мощность. Единицы мощности.	
55	3			Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	
56	4			Момент силы.	
57	5			Рычаги в технике, быту и природе.	
58	6			Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	
59	7			Блоки. «Золотое правило механики».	
60	8			Решение задач по теме: « Работа и мощность »	Тест
61	9			Центр тяжести тела.	
62	10			Условия равновесия тел.	
63	11			Коэффициент полезного действия механизма.	
64	12			Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	
65	13			Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.	
66	14			Превращение одного вида механической энергии в другой.	

67	15			Закон сохранения полной механической энергии.	
68	16			Решение задач по теме: «Потенциальная и кинетическая энергии»	
69	17			Самостоятельная работа по теме: «Работа и мощность. Энергия».	Тест
70	18			Повторение материала по курсу «Физика -7».	
71	19			Итоговая контрольная работа.	Контрольная работа
72	20			Анализ итоговой контрольной работы	

№ урока	№ урока по теме	Дата	Коррекция	Тема, содержание учебного материала	Виды контроля
<b>I. Тепловые явления, 14 часов</b>					
1	1			Тепловое движение. Температура.	
2	2			Внутренняя энергия. Кратковременная <b>Лабораторная работа №1</b> «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	
3	3			Способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи. Теплопроводность	
4	4			Входной контроль	Контрольная работа
5	5			Анализ входной контрольной работы.	
6	6			Конвекция. Излучение. Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	
7	7			Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	
8	8			Удельная теплоемкость вещества	
9	9			<b>Лабораторная работа № 2</b> «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры».	
10	10			<b>Лабораторная работа № 3</b> «Определение удельной теплоемкости твердого тела».	
11	11			Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	
12	12			Решение задач по теме: «Энергия топлива». «Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах».	
13	13			Контрольная работа по теме: «Тепловые явления»	Контрольная работа за 1 четверть
14	14			Анализ контрольной работы.	
<b>II. Изменение агрегатного состояния вещества, 11 часов</b>					
15	1			Различные состояния вещества	
16	2			Плавление и отвердевание кристаллических тел. Кипение.	
17	3			Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	
18	4			Удельная теплота парообразования, плавления.	
19	5			Влажность воздуха.	
20	6			<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение относительной влажности воздуха»	
21	7			Работа газа и пара при расширении	
22	8			Двигатель внутреннего сгорания.	
23	9			Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	
24	10			Решение задач по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»	
25	11			Контрольная работа по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».	Контрольная работа
<b>III. Электрические явления, 28 часов</b>					
26	1			Электризация тел. Два рода зарядов.	
27	2			Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	
28	3			Электрическое поле. Делимость электрического	

				заряда. Строение атомов.	
29	5			Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока.	
30	6			Подготовка к полугодовой контрольной работе.	
31	7			Полугодовая контрольная работа по теме: «Тепловые явления. Агрегатные состояния веществ. Электризация тел».	Контрольная работа За 2 четверть
32	8			Анализ полугодовой контрольной работы	
33	9			Электрическая цепь и ее составные части.	
34	10			Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	
35	11			Силы тока. Единицы тока.	
36	12			Амперметр. Изменение силы тока. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках».	
37	13			Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	
38	14			Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	
39	15			Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	
40	16			Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление .	
41	17			Реостаты. <b>Лабораторная работа №7</b> «Регулирование силы тока реостатом».	
42	18			<b>Лабораторная работа №8</b> «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	
43	19			Последовательное соединение проводников.	
44	20			Параллельное соединение проводников.	
45	21			Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников».	
46	22			Работа и мощность электрического тока.	
47	23			<b>Лабораторная работа № 9</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	
48	24			Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	
49	25			Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца.	
50	26			Короткое замыкание. Предохранители.	
51	27			Контрольная работа по теме: «Электрические явления»	Контрольная работа за 3 четверть
52	28			Анализ контрольной работы	
<b>IV. Электромагнитные явления , 7 часов</b>					
53	1			Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	
54	2			Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <b>Лабораторная работа № 10</b>	

				«Сборка электромагнита и испытание его действия». Применение электромагнитов.	
55	3			Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	
56	4			Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	
57	5			Применение электродвигателей постоянного тока.	
58	6			<b>Лабораторная работа № 11</b> «Излучение электрического двигателя постоянного тока».	
59	7			Устройство измерительных приборов.	
<b>V. Световые явления , 12 часов</b>					
60	1			Источники света. Распространение света.	
61	2			Отражения света. Законы отражения.	
62	3			Плоское зеркало.	
63	4			Преломление света.	
64	5			Линзы. Строение.	
65	6			Оптическая сила линзы.	
66	7			Изображения, даваемые линзой.	
67	8			Глаз как оптическая система	
68	9			Оптические приборы.	
69	10			<b>Лабораторная работа № 12</b> «Получения изображения при помощи линзы».	
70	11			Годовая контрольная работа	
71	12			Анализ годовой контрольной работы	Контрольная работа
<b>№ урока</b>	<b>№ урока по теме</b>	<b>Дата</b>	<b>Коррекция</b>	<b>Тема, содержание учебного материала</b>	<b>Виды контроля</b>
<b>I. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ, 16 часов</b>					
1	1			Повторение темы: « Тепловые и электрические явления»	
2	2			Повторение темы: « Электромагнитные и световые явления»	
3	3			Входная контрольная работа	Контрольная работа
4	4			Анализ входной контрольной работы.	
5	5			Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	
6	6			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	
7	7			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	
8	9			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	
9	10			Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	
10	11			Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона	
11	12			Второй и третий закон Ньютона.	

12	13			Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	
13	13			Закон всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение. Закон сохранения импульса.	
14	14			Колебательное движение. Свободные колебания. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	
15	15			Полугодовая контрольная работа.	Контрольная работа за 2 четверть
16	16			Анализ полугодовой контрольной работы	
<b>II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ 6 часов.</b>					
17	1			Колебательное движение. Свободные и затухающие колебания.	
18	2			Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	
19	3			Источники звука. Звуковые колебания.	
20	4			Магнитное поле. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	
21	5			Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	
22	6			Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света.	
<b>III. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, Строение и эволюция Вселенной 14 часов</b>					
23	1			Радиоактивность. Модели атомов.	
24	2			Состав атомного ядра. Ядерные силы.	
25	3			Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	
26	4			Закон радиоактивного распада.	
27	5			Термоядерная реакция.	
28	6			Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	
29	7			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	
30	8			Атомная энергетика. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
31	9			Большие планеты и малые тела Солнечной системы	
32	10			Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд	
33	11			Строение и эволюция Вселенной	
34	12			Повторение материала по курсу «Физика-9 класс»	
35	13			Годовая контрольная работа	Контрольная работа
36	14			Анализ годовой контрольной работы	



## **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **Особенности организации учебного процесса для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В освоении учебной дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предусматривается индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа – консультации, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углублённое изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

### **Организация самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

– лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

– учебная аудитория для практических занятий (семинаров) – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

– учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень специальных технических средств обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющихся в институте:

– Тифлотехническая аудитория: тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные и цифровые диктофоны; специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.

– Сурдотехническая аудитория: радиокласс «Сонет-Р», программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеоманитон.

### **Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность выбора обучающимся способа прохождения промежуточной аттестации (письменно, устно), увеличение времени на подготовку обучающегося к ответу на промежуточной аттестации не более 1 часа, использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает

предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием