

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Заречномедлинская средняя общеобразовательная школа имени К.А.Ложкина»

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_/Владыкина Л.Я./

приказ № 114

«25» августа 2021 г

## **Адаптированная рабочая программа**

(для обучающихся с ЗПР)

по физике 7 – 9 классы

Составитель: Рубцов Алексей Владимирович

2021 год

## 1. Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа **по физике 7-9 классах** составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования, в соответствии с Программой основного общего образования (Физика. 7–9 классы. А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).

Адаптированная рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования;
- Распоряжение Минпросвещения от 09.09.2019 № Р-93 «Об утверждении примерного Положения о психолого-педагогическом консилиуме образовательной организации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 253 от 31.03.2014 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Заречномедлинская СОШ»

На изучение физики в 7 - 8 классах основной школы отводится **2 часа в неделю 68 часов в год**, в 9 классе – **3 часа в неделю 102 часа в год**. Программа рассчитана на **238 часа** в соответствии с Годовым календарным учебным графиком работы школы.

Предлагаемая рабочая программа реализуется учебником (УМК) А.В. Перышкина, Физика. 7-9 класс М.: Дрофа, 2017. Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения тем, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система. Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль.

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

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

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

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

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **Психофизиологические особенности детей с задержкой психического развития**

Обучающиеся с ЗПР - это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий. Категория обучающихся с ЗПР - наиболее многочисленная среди детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и неоднородная по составу группа школьников. К категории обучающихся с задержкой психического развития относятся обучающиеся, испытывающие в силу различных биологических и социальных причин стойкие затруднения в усвоении образовательных программ при отсутствии выраженных нарушений интеллекта. Обучающиеся с ЗПР, из-за особенностей своего психического развития, трудно усваивают программу по географии. У них обнаруживается недостаточность общего запаса знаний, ограниченность представлений об окружающем мире, незрелость интеллектуальной деятельности, быстрая ее пресыщаемость, преобладание игровых интересов. Формирование предметных знаний, умений, навыков обучающихся затруднено в результате неорганизованности, импульсивности, низкой продуктивности, быстрой утомляемости, отвлечения на уроке. Обучающиеся не воспринимают учебный материал в конце урока, наблюдаются колебания уровня работоспособности и активности (общая сосредоточенность не более 15 - 20 минут). Навыки формируются крайне медленно, для их закрепления требуется многократные упражнения, указания, напоминания. Обучающиеся с трудом владеют умственными действиями и операциями: обобщением, отвлечением, сравнением, в процессе усвоения знаний недостаточно опираются на имеющийся жизненный опыт, затрудняются обобщить ранее сформированные представления. При выполнении письменных работ фиксируются недочеты (пропуск последовательности действий, пропуск звеньев заданий, бесчисленные исправления, большое количество неисправленных ошибок).

У подростков с ЗПР отмечается недостаточная познавательная активность, которая, сочетаясь с быстрой утомляемостью и истощаемостью ребенка, может серьезно тормозить их обучение и развитие. Так, быстро наступающее утомление приводит к снижению работоспособности, что проявляется в трудностях усвоения учебного материала.

Детям и подросткам с данной патологией свойственны частые переходы от состояния активности к полной или частичной пассивности, смене рабочих и нерабочих настроений, что связано с их нервно-психическими состояниями. Вместе с тем, иногда и внешние обстоятельства (сложность задания, большой объем работы и др.) выводят ребенка из равновесия, заставляют нервничать, волноваться. Подростки с ЗПР могут допускать срывы в своем поведении. Они трудно входят в рабочий режим урока, могут вскочить, пройтись по классу, задавать вопросы, не относящиеся к данному уроку. Быстро утомляясь, одни дети становятся вялыми, пассивными, не работают; другие — повышено возбудимы, расторможены, двигательны беспокойны. Эти дети очень обидчивы и вспыльчивы. Для вывода их из таких состояний требуется время, особые методы и большой такт со стороны педагога и других взрослых, окружающих подростка с данным дефектом развития.

Они с трудом переключаются с одного вида деятельности на другой. Для детей и подростков с ЗПР характерна значительная неоднородность нарушенных и сохранных звеньев психической деятельности. Наиболее нарушенной оказывается эмоционально личностная сфера и общие характеристики деятельности (познавательная активность, особенно спонтанная, целенаправленность, контроль, работоспособность), в сравнении с относительно более высокими показателями мышления и памяти.

Их социальная адаптация больше зависит от влияния окружающей среды, чем от них самих. Подростки с ЗПР повышено - внушаемы и импульсивны, неспособны к выработке устойчивого социально - одобряемого жизненного стереотипа к преодолению трудностей, склонны идти по пути наименьшего сопротивления, подвержены отрицательным внешним влияниям. Все эти критерии характеризуют низкий уровень критичности, незрелость, неспособность адекватно оценить ситуацию, а вследствие этого у детей с ЗПР не возникает тревожности. У них недостаточное чувство долга, ответственности, волевых установок, выраженных интеллектуальных интересов, отсутствует чувство дистанции.

### **Цель реализации адаптированной программы обучающихся с ЗПР:**

обеспечение выполнения требований ФГОС ОО обучающихся с ОВЗ посредством создания условий для максимального удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, обеспечивающих усвоение ими социального и культурного опыта.

Достижение поставленной цели при разработке и реализации адаптированной рабочей программы предусматривает решение следующих основных обучающих задач:

- формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу;
- формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами;
- формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач;
- развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

### **Воспитательные задачи программы:**

- содействовать воспитанию ответственности, организованности, целеустремленности, самостоятельности, аккуратности, критического отношения к себе;
- воспитанию культуры умственного труда, рациональной организации времени;
- развивать умения учебно-познавательной деятельности, культуры устной и письменной речи, гибкость мыслительных процессов;
- развивать интеллектуальную, волевую и мотивационную сферы личности, любознательность обучающихся;
- формировать качества мышления, необходимые для продуктивной жизни и адаптации в современном информационном обществе;
- формировать представление о физике, как части общечеловеческой культуры, о значимости физики в развитии цивилизации и современного общества;
- формировать у обучающихся трудовые умения и навыки; воспитывать таких качества, как трудолюбие и аккуратность; дисциплинированность, настойчивость, взаимопомощь, умение организовывать свою работу и доводить ее до конца.

### **Коррекционные задачи программы:**

- осуществлять психологическую коррекцию произвольного внимания, слухоречевой памяти, наглядно-образной и словесно-логической форм мышления, которые составляют основу для формирования и развития навыков чтения и письма;
- обеспечивать единство обучения, развития и коррекции нарушений ребенка с нарушениями эмоционально-волевой сферы;
- уделять внимание словарной работе, в процессе которой усваиваются специальные термины, уточняются значения имеющихся понятий и определений, развивать память путем усвоения и неоднократного повторения определений, понятий, при этом накапливать словарь, который может использоваться не только на уроках физики;
- развивать интеллектуальные способности и логическое мышление, творческие способности в процессе решения физических задач;
- формировать умения ставить вопросы, связанные с выявлением различного рода закономерностей; умение сравнивать физические объекты;
- формировать умение на основе рассуждения подводить неизвестное к уже известному материалу;
- проводить работу с текстами учебника, чтобы лучше овладеть языком предмета.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Реализация адаптированной рабочей программы **по физике** в основной школе дает возможность обучающимся с задержкой психического развития достичь следующих результатов развития:

### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего

развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметные результаты:**

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

#### **Предметные результаты:**

##### **Механические явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение,

масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

#### **Тепловые явления**

##### **Выпускник научится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

##### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## **Квантовые явления**

### **Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

### 3. Содержание учебного предмета (7 класс)

#### Введение (4 ч.)

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

#### *Демонстрации и опыты:*

- Измерение размеров тел.
- Измерение расстояний.
- Измерение времени между ударами пульса

#### *Фронтальная лабораторная работа:*

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч.)**

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

#### *Демонстрации и опыты:*

- Диффузия в растворах и газах.
- Модель хаотического движения молекул в газе.
- Модель броуновского движения.
- Сцепление твердых тел.
- Демонстрация образцов кристаллических тел.
- Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

#### *Фронтальная лабораторная работа:*

№ 2. Определение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел (23 ч.)**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, ускорение, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Инерция. *Инертность тел. Взаимодействие тел*. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

#### *Демонстрации и опыты:*

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- Явление инерции.
- Измерение силы.
- Определение коэффициента трения скольжения.
- Определение жесткости пружины.
- Сложение сил, направленных по одной прямой.
- Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости массы от объема (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости деформации пружины от приложенной силы (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

#### *Фронтальная лабораторная работа:*

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

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

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

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

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч.)**

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

##### *Демонстрации и опыты:*

- Барометр.
- Измерение атмосферного давления.
- Опыт с шаром Паскаля.
- Гидравлический пресс.
- Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

##### *Фронтальная лабораторная работа:*

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

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Работа и мощность. Энергия (15 ч.)**

Механическая работа. Мощность.

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

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

##### *Демонстрации и опыты:*

- Равновесие тела, имеющего ось вращения.
- Определение момента силы.
- Нахождение центра тяжести плоского тела

##### *Фронтальная лабораторная работа:*

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**4. Тематическое планирование, с учетом рабочей программы воспитания.  
(7 класс. 2 часа в неделю, 68 часов в год)**

№ урока	Тема урока	Содержание (дидактические единицы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Коррекционная работа
1	2	3	4	5
<b>ВВЕДЕНИЕ (4ч)</b>				
1	Требования ТБ на уроках физики. Что изучает физика. Наблюдения и опыт.	Физика наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Демонстрации. Скатывание шарика по желобу. Колебание математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током. Показ наборов тел и веществ	Соблюдают технику безопасности. Объясняют, описывают физические явления. Проводят наблюдение физических явлений, анализируют и классифицируют их.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).
2	Физические величины. Измерение физических величин.	Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Демонстрации. Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер. Опыт. Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса.	Измеряют расстояния, промежутки времени, температуру. Обрабатывают результаты измерений. Определяют цену деления измерительного цилиндра. Определяют объем жидкости при помощи измерительного цилиндра. Переводят значения физических величин в СИ.	Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения.	Определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности	Развитие навыков соотносительного анализа.
4	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	Лабораторная работа №1: «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	Находить цену деления любого Измерительного прибора, Представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе.	Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
<b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (5ч)</b>				
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	Представление о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что вещества состоят из	Объясняют опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-

		отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества. Демонстрации. Модели молекул.		логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).
6	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».	Измеряют размеры малых тел методом рядов. Представляют результаты измерений в виде таблицы. Делают выводы. Работают в группе.	логические связи между предметами, явлениями и событиями).
7	Диффузия. Взаимодействие молекул.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии от температуры тела. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Демонстрации. Диффузия в газах и жидкостях Демонстрации. Разламывание хрупкого тела и соединение его частей. Сжатие и выпрямление упругого тела	Объясняют явление диффузии и зависимость скорости её протекания от температуры. Приводят примеры диффузии в окружающем мире. Объясняют опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул.	Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа.
8	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Агрегатные состояния вещества. Особенности трёх агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе молекулярного строения Демонстрации. Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объёма, сохранение твёрдым телом формы.	Доказывают наличие различий в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов. Приводят примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях.	Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
9	Обобщение по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества».	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.	Применяют полученные знания при решении физических задач и на практике.	
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23ч)</b>				
10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Механическое движение - самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Равномерное и неравномерное движение. Демонстрации. Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности	Определяют траекторию движения тела. Переводят основную единицу пути в км, мм, см, дм. Определяют тело, относительно которого происходит движение.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).
11	Скорость. Единицы скорости.	Скорость равномерного и неравномерного движения. Единицы измерения скорости.	Рассчитывают скорость тела при равномерном движении и среднюю скорость при неравномерном движении. Выражают скорость в км/ч и м/с.	Развитие пространственных представлений ориентации Умения

			Анализируют таблицу скоростей движения тел.	<p>работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму</p> <p>Развитие навыков соотносительного анализа.</p> <p>Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.</p>
12	Расчет пути и времени движения.	Определение пути пройденного телом при равномерном движении по формуле и при помощи графиков. Нахождение времени движения тела.	Определяют путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику, зависимость пути равномерного движения от времени	
13	График пути и скорости равномерного прямолинейного движения.	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Демонстрации: Графики зависимости пути от времени.	Графически изображают скорость. Определяют скорость тела по графику	
14	Решение задач на расчет средней скорости.	Нахождение времени движения тел. Решение задач.	Применяют полученные знания при решении физических задач.	
15	Инерция. Взаимодействие тел.	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач. Изменение скорости тел при взаимодействии. Демонстрации. Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку. Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу.	Приводят примеры проявления инерции в быту и технике. Объясняют явление инерции. Находят связь между взаимодействием тел и скоростью их движения. Описывают явление взаимодействия тел. Объясняют опыты по взаимодействию тел и делают выводы.	
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела.	Масса. Масса - мера инертности тела. Инертность – свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ, в т, мг, г. выяснение условия равновесия учебных весов. Демонстрации. Гири различной массы. Различные виды весов. Монеты различного достоинства. Взвешивание монеток на демонстрационных весах.	Переводят основную единицу массы в т, г, мг. Устанавливают зависимость изменения скорости движения от его массы. Работают с текстом учебника, выделяют главное, систематизируют и обобщают полученные сведения о массе тела. Различают инерцию и инертность тела.	
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	Взвешивают тело на учебных весах и с их помощью определяют массу тела. Пользуются разновесами. Применяют и вырабатывают практические навыки работы с приборами. Работают в группе.	
18	Плотность вещества.	Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от агрегатного состояния.	Определяют плотность вещества. Анализируют табличные данные. Переводят значение плотности из $\text{кг/м}^3$ в $\text{г/см}^3$ .	

		Демонстрации. Сравнение масс тел имеющих одинаковые объёмы	
19	Расчет массы и объема тела по его плотности.	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач. Демонстрации. Измерение объема деревянного бруска.	Определяют массу тела по его объему и плотности. Работают с табличными данными. Записывают формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества.
20	Лабораторные работы № 4 и №5 «Измерение объема тела», «Определение плотности твердого тела».	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела».	Измеряют объем тела при помощи измерительного цилиндра. Измеряют плотность тела при помощи весов и измерительного цилиндра. Анализируют результаты измерений и вычислений, делают выводы. Работают в группе.
21	Решение задач по темам: «Механическое движение, масса, плотность вещества».	Решение задач по темам: «Механическое движение, масса, плотность вещества».	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.
22	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение, масса, плотность вещества».</b>	Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение, масса, плотность вещества».	Применяют полученные знания при решении физических задач.
23	Сила. Единицы силы.	Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила причина изменения скорости движения. Сила – векторная величина. Графическое изображение силы. Сила – мера взаимодействия тел. Демонстрации. Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела.	Графически, в масштабе изображают силу и точку её приложения. Определяют зависимость изменения скорости тела от приложенной силы. Анализируют опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делают выводы.
24	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Демонстрации. Движение тела брошенного горизонтально. Падение стального шарика. Падение шарика подвешенного на нити.	Приводят примеры проявления тяготения в окружающем мире. Находят точку приложения и указывать направлении силы тяжести. Работают с текстом учебника, систематизируют и обобщают сведения о явлении тяготения, делают выводы.
25	Сила упругости. Закон Гука.	Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формула закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление её действия. Демонстрации. Виды деформации. Измерение	Отличают силу упругости от силы тяжести. Графически изображают силу упругости, показывают точку приложения и направление её действия. Объясняют причину возникновения силы упругости. Приводят примеры видов деформации,

		силы по деформации пружины. Опыты. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.	встречающихся в быту.	
26	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	Вес тела. Вес тела - векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач.	Рассчитывают силу тяжести. Находят связь между силой тяжести и массой тела. Определяют силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести.	
27	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	Градуируют пружину. Получают шкалу с заданной ценой деления. Работают в группе.	
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. Опыты. Сложение сил направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел.	Экспериментально находят равнодействующую двух сил. Анализируют результаты опытов по нахождению равнодействующей силы и делают выводы. Рассчитывают равнодействующую двух сил.	
29	Сила трения. Трение покоя.	Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Трении покоя. Демонстрации. Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Подшипники.	Измеряют силу трения скольжения. Называют способы увеличения и уменьшения силы трения.	
30	Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	Выясняют от чего зависит сила трения скольжения. Работают в группах.	
31	Трение в природе и технике. Решение задач.	Роль трения в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	Объясняют явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализируют их и делают выводы. Применяют полученные знания при решении задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
32	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Взаимодействие тел. Силы».</b>	Контрольная работа № 2 по теме: «Силы».	Применяют полученные знания при решении физических задач.	

**ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 ч)**

33	Давление твердого тела. Способы уменьшения и увеличения давления.	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. Выявление способов изменения давления в быту и технике. Демонстрации. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой.	Приводят примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; Поводят исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делают выводы.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
34	Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Демонстрации: Давление газа на стенки сосуда. Резиновый шарик под колоколом воздушного насоса. Шар Паскаля.	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. Анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.	
35	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач.	Выводят формулу для расчёта давления жидкости на дно и стенки сосуда. Работают с текстом учебника. Устанавливают зависимость изменения давления жидкости и газе с изменением глубины.	
36	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	Решают задачи на расчёт давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
37	Сообщающиеся сосуды.	Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Демонстрации. Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости.	Приводят примеры сообщающихся сосудов в быту. Проводят исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализируют результаты, делают выводы.	
38	Вес воздуха. Атмосферное давление.	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Демонстрации. Определение массы воздуха	Вычисляют массу воздуха. Сравнивают атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли. Проводят опыты по обнаружению атмосферного давления, анализируют их результаты и делают выводы	

39	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчёт силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	Вычисляют атмосферное давление. Объясняют измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли. Наблюдают опыты по измерению атмосферного давления и делают выводы.
40	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач. Демонстрации. Измерение атмосферного давления барометром анероидом. Изменение показания барометра помещённого под колокол.	Измеряют атмосферное давление с помощью барометра-анероида. Объясняют изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря. Применяют знания из курса географии и биологии.
41	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Демонстрации. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров.	Измеряют давление с помощью манометра. Различают манометры по целям использования. Устанавливают зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением.
42	Гидравлический пресс.	Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. Демонстрации: Устройство и принцип действия поршневого жидкостного насоса Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса.	Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса
43	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».</b>	Контрольная работа № 3 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Применяют полученные знания при решении физических задач.
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Демонстрации. Действие жидкости на погружённое в неё тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело. Приводят примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы. Применяют знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике.
45	Закон Архимеда.	Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач. Демонстрации. Опыт с ведёрком Архимеда.	Выводят формулу для определения выталкивающей силы. Рассчитывают силу Архимеда. Указывают причины, от которых зависит сила Архимеда.

46	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	Опытным путём обнаруживают выталкивающее действие жидкости на погружённое в неё тело. Рассчитывают выталкивающую силу по данным эксперимента. Работают в группе.	
47	Плавание тел.	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Демонстрации. Плавание в жидкости тел различных плотностей.	Объясняют причины плавания тел. Приводят примеры плавания различных тел и живых организмов.	
48	Плавание судов.	Условия плавания судов. Водный транспорт. Решение задач.	Объясняют условия плавания судов. Рассчитывают силу Архимеда. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
49	Решение задач по теме «Плавания тел».	Решение задач по теме «Плавания тел».	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
50	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе.	
51	Воздухоплавание.	Физические основы воздухоплавания. Воздушный транспорт. Решение задач.	Приводят примеры воздухоплавания. Применяют знания из курса математики, географии при решении задач.	
52	Решение задач по теме: «Архимедова сила, плавание тел».	Решение задач по теме: «Архимедова сила, плавание тел».	Рассчитывают силу Архимеда. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
53	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Архимедова сила. Плавание тел».</b>	Контрольная работа № 4 по теме: «Архимедова сила. Плавание тел».	Применяют полученные знания при решении физических задач.	
<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ. (15ч)</b>				
54	Механическая работа. Единицы работы.	Механическая работа, её физический смысл. Единицы работы. Решение задач Демонстрации. Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности.	Вычисляют механическую работу. Определяют условия, необходимые для совершения механической работы. Устанавливают зависимость между механической работой, силой, и пройденным путём.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).
55	Мощность. Единицы мощности.	Мощность – характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. Демонстрации. Определение мощности	Вычисляют мощность по известной работе. Приводят примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств. Анализируют	

		развиваемой учеником при ходьбе.	мощность различных приборов. Выражают мощность в различных единицах. Проводят исследование мощности различных технических устройств, делают выводы.	Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Решение задач. Демонстрации. Исследование условий равновесия рычага.	Применяют условия равновесия рычага в практических целях: подъём и перемещение груза, приводят примеры. Определяют плечо силы. Решают графические задачи.	
57	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	Момент силы – физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. Демонстрации. Условия равновесия рычага.	Приводят примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящей от модуля силы, и от её плеча. Работают с текстом учебника, обобщают и делают выводы об условиях равновесия рычага.	
58	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага».	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага».	Поверяют опытным путём, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии. Проверяют на опыте правило моментов. Работают в группе.	
59	Блоки. «Золотое правило» механики.	Подвижный и неподвижный блоки – простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть золотого правила механики. Решение задач. Демонстрации. Подвижный и неподвижный блоки.	Приводят примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике. Сравнивают действие подвижного и неподвижного блоков. Работают с текстом учебника. Анализируют опыты с подвижным и неподвижными блоками и делают выводы.	
60	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика - раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Опыты: Нахождение центра тяжести плоского тела.	Находят центр тяжести плоского тела; работают с текстом; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы. Приводят примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту	
61	Коэффициент полезного действия механизмов.	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.	Опытным путем устанавливают, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работают в группе.	

62	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Опытным путём устанавливают, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной. Работают в группе.
63	Решение задач по теме «Равновесие рычага, момент силы, КПД».	Решение задач по теме «Равновесие рычага, момент силы, КПД».	Применяют полученные знания при решении физических задач.
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии, поднятого над землёй, от его массы и высоты подъёма. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Закон сохранения энергии.	Приводят примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией. Работают с текстом учебника. Устанавливают причинно-следственные связи.
65	Преобразование одного вида механической энергии в другой.	Закон сохранения энергии. Решение задач.	Работают с текстом учебника. Устанавливают причинно-следственные связи. Применяют знания к решению задач.
66	Решение задач по теме «Энергия».	Решение задач по теме «Энергия».	Применяют полученные знания при решении физических задач.
67	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Механическая работа. Мощность. Энергия».</b>	Контрольная работа № 5 по теме: «Механическая работа. Мощность. Энергия».	Применяют полученные знания при решении физических задач.
68	Энергия в повседневной жизни.	Гидравлические и ветряные двигатели.	Рассматривают энергию движущейся воды и ветра. Демонстрируют презентации. Выступают с докладами, участвуют в их обсуждении.

## 5. Содержание учебного предмета (8 класс)

### Тепловые явления (26 часов)

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

*Демонстрации и опыты:*

- Изменение энергии тела при совершении работы.
- Конвекция в жидкости.
- Теплопередача путем излучения.
- Явление испарения.
- Кипение воды.
- Зависимость температуры кипения от давления.
- Плавление и кристаллизация веществ.
- Измерение влажности воздуха психрометром.
- Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
- Устройство паровой турбины.

*Фронтальная лабораторная работа:*

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

№ 2. Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.

№ 3. Измерение влажности воздуха.

### Электрические явления (27 часов)

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

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

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

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

*Демонстрации и опыты:*

- Электризация тел.
- Два рода электрических зарядов.
- Устройство и действие электроскопа.

- Проводники и изоляторы.
- Источники постоянного тока.
- Составление электрической цепи.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её 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 работы и мощности электрического тока.

### **Электромагнитные явления (6 часов)**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

*Демонстрации и опыты:*

- Опыт Эрстеда.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

### **Световые явления (9 часов)**

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система.

*Демонстрации и опыты:*

- Источники света.
- Прямолинейное распространение света.
- Закон отражения света.
- Изображение в плоском зеркале. Преломление света..
- Получение изображений с помощью линз.
- Модель глаза.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 11. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

**6. Тематическое планирование, с учетом рабочей программы воспитания.**

(8 класс. 2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ урока	Тема урока	Содержание (дидактические единицы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Коррекционная работа
1	2	3	4	5
<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (26ч)</b>				
1	Требования ТБ на уроках физики. Тепловое движение. Температура.	ТБ в кабинете физики. Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твёрдых телах. Превращение энергии в механических процессах. Демонстрации. Принцип действия термометра. Колебание математического и пружинного маятника. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения	Соблюдают технику безопасности. Учатся различать тепловые явления. Анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдают и исследуют превращение энергии тела в механических процессах.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	Превращение энергии в механических процессах. Внутренняя энергия. Увеличение внутренней энергии тела путём совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. изменение внутренней энергии тела путём теплопередачи. Демонстрации. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину. Нагревание тел путём совершения работы.	Наблюдают и исследуют превращение энергии тела. Приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении. Объясняют изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. перечисляют способы изменения внутренней энергии. Приводят примеры изменения внутренней энергии тела путём совершения работы и теплопередачи.	ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	Теплопроводность один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. Демонстрации. Передача тепла от одной части твёрдого тела к другой.	Объясняют тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. приводят примеры теплопередачи путём теплопроводности. Проводят исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делают выводы.	

4	Конвекция. Излучение.	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Конвекция – вид теплопередачи. Передача энергии излучением. Излучение – вид теплопередачи. Демонстрации. Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения.	Приводят примеры теплопередачи путём конвекции и излучения. Анализируют, как на практике учитывают конвекцию и излучение.
5	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Виды теплопередачи. Особенности способов теплопередачи. Решение качественных задач.	Приводят примеры различных видов теплопередачи. Анализируют, как на практике учитывают различные виды теплопередачи. Применяют полученные знания при решении качественных задач.
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Демонстрации. Нагревание различных веществ равной массы.	Находят связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал. работают с текстом учебника. Устанавливают зависимость между массой тела и количеством теплоты.
7	Удельная теплоёмкость вещества.	Удельная теплоёмкость вещества, ее физический смысл. Единицы удельной теплоемкости.	Объясняют физический смысл удельной теплоемкости вещества. Анализируют табличные данные.
8	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	Рассчитывают количество теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
9	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Лабораторная работа №1: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Разрабатывают план выполнения работы. определяют и сравнивают количество теплоты отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Анализируют причины погрешности измерений.
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчёта теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Демонстрации. Нагревание воды.	Объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее. Приводят примеры экологически чистого топлива. Классифицируют виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании.
11	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	Лабораторная работа №2: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Определяют экспериментально удельную теплоёмкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объясняют полученные результаты, представляют их в виде таблицы. Анализируют причины погрешности измерений.

12	Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания»	Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания»	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе.	Приводят превращение механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Приводят примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии. Систематизируют и обобщают знания закона на тепловые процессы.	
14	Решение задач по теме «Тепловые явления»	Решение задач по теме «Тепловые явления»	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
15	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления. Количество теплоты»</b>	<u>Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления. Количество теплоты»</u>	Применяют полученные знания при решении физических задач.	
16	Агрегатное состояние вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	Агрегатные состояния вещества. кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Демонстрации. Модель кристаллической решётки молекул.	Приводят примеры агрегатных состояний вещества. Отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Отличают процесс плавления тела от кристаллизации и приводят примеры этих процессов. Работают с текстом учебника	
17	График плавления и отвердевания вещества.	Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества.	Анализируют табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Объясняют процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.	
18	Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его конденсации	Рассчитывают количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации. Объясняют процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.	
19	Решение задач по теме «Удельная теплота плавления»	Решение задач по теме «Удельная теплота плавления»	Определяют количество теплоты. Получают необходимые знания из таблиц. Применяют знания к решению задач.	
20	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и не насыщенный пар. Конденсация пара.	Объясняют понижение температуры жидкости при испарении. Приводят примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией	

		Особенности процессов испарения и конденсации. поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. Явление испарения и конденсации	пара. Проводят исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализируют его результаты и делают выводы.	
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. Демонстрации. Кипение воды. Конденсация пара.	Приводят примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Проводят исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализируют его результаты, делают выводы.	
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Гигрометр волосяной и конденсационный. Психрометр. Демонстрации. Различные виды гигрометров.	Приводят примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. Измеряют влажность воздуха. Работают в группе. Классифицируют приборы для измерения влажности воздуха.	
23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия ДВС. Демонстрации. Модель ДВС	Объясняют устройство и принцип ДВС. Приводят примеры использования ДВС на практике.	
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД парового двигателя. Решение задач.	Объясняют устройство и принцип действия паровой турбины. Приводят примеры применения паровой турбины в технике. Сравнивают КПД различных механизмов.	
25	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
26	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»</b>	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества»</u>	Применяют полученные знания при решении физических задач.	

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 ч)</b>				
27	Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно разноименно заряженных тел. Демонстрации. Электризация тел. Два рода электрических заряда. Опыты. Наблюдении электризации тел при соприкосновении.	Объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов. Анализируют опыты. проводят исследовательский эксперимент.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщенных представлений о свойствах предметов, явлений.
28	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	Устройство электроскопа. Деление веществ по способности проводить электрический ток. Демонстрации. Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр.	Пользуются электроскопом, электрометром. Определяют изменение силы, действующее на заряженное тело при приближении и удалении его к заряженному телу.	
29	Электрическое поле.	Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи.	Обнаруживают наэлектризованные тела, электрическое поле. Работают с текстом учебника.	
30	Делимость электрического заряда. Строение атома.	Делимость электрического заряда. Электрон-частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. нейтроны. Протоны. Демонстрации. Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный.	Объясняют опыт Иоффе-Милликена. Доказывают существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объясняют образование положительных и отрицательных ионов. применяют знания из курса химии для объяснения строения атома.	
31	Объяснение электрических явлений.	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передача части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Демонстрации. Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе.	Объясняют электризацию тел при соприкосновении. Устанавливают перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на наэлектризованное при соприкосновении. Обобщают способы электризации тел.	
32	Электрический ток. Источники электрического	Электрический ток. Условия существования электрического тока.	Объясняют устройство гальванического элемента. Приводят примеры источников	

	тока.	Источники электрического тока. Демонстрации. Электрофорная машина. Гальванический элемент. Аккумулятор.	электрического тока, объясняют их назначение. Классифицируют источники тока. Применяют на практике простейшие источники тока.	
33	Электрический ток в металлах. Электрическая цепь и её составные части.	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Электрическая цепь и её составные части. Условные обозначения. Демонстрации. Составление простой электрической цепи.	Собирают электрическую цепь. Различают замкнутую и разомкнутую электрические цепи. Работают с текстом учебника.	
34	Действия электрического тока. Направление электрического тока.	Действие электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление тока.	Приводят примеры химического и теплового действия электрического тока и их использование. Объясняют тепловое, химическое и магнитное действие тока. Классифицируют действия электрического тока.	
35	Сила тока. Единицы измерения. Амперметр. Измерение силы тока.	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления. Демонстрации. Взаимодействие двух проводников с током.	Объясняют зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени. Рассчитывают по формуле силу тока. Выражают силу тока в различных единицах.	
36	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Включают амперметр в цепь. Определяют цену деления амперметра. Чертят схему электрической цепи. Измеряют силу тока на различных участках цепи. Работают в группе.	
37	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Электрическое напряжение. Единица напряжения. Формула для определения напряжения. Включение вольтметра в цепь. Демонстрации. Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря	Выражают напряжение в кВ, мВ. рассчитывают напряжение по формуле. работают с текстом учебника. устанавливают зависимость напряжения от работы и силы тока. Определяют цену деления, включают в цепь вольтметр.	
38	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Анализируют результаты опытов. Собирают электрическую цепь. Измеряют напряжение. Работают в группе.	
39	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Природа электрического сопротивления.	Выражают сопротивление в различных единицах измерения.	

40	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Демонстрации. Зависимость силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.	Устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывают закон Ома в виде формулы. Решают задачи на закон Ома. Анализируют результаты опытных данных.
41	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Формула для расчета сопротивления проводника. Демонстрации. Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.	Исследуют зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Вычисляют удельное сопротивление проводника.
42	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»	Собирают электрическую цепь. Пользуются реостатом для регулирования силы тока в цепи. Работают в группе. представляют результаты измерений в виде таблицы. Обобщают и делают выводы.
43	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Собирают электрическую цепь. измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Работают в группе. представляют результаты измерений в виде таблицы. Обобщают и делают выводы.
44	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников. Сопротивление последовательно и параллельно соединённых проводников. Демонстрации. Цепь с последовательно и параллельно включёнными лампочками. Измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении.	Приводят примеры применения последовательного и параллельного соединения проводников. Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении.
45	Комбинированное соединение проводников	Сила тока и напряжение при последовательном и параллельном соединении.	Рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при комбинированном соединении проводников. Читают электрические схемы.
46	Решение задач на последовательное и параллельное соединение	Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников»	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.

	проводников»			
47	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формула для расчёта мощности тока. Единица мощности. Решение задач.	Рассчитывают работу и мощность электрического тока. Выражают единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. Классифицируют электрические приборы по потребляемой им мощности.	
48	Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности электрического тока»	Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности электрического тока»	Измеряют мощность и работу тока в лампе. Работают в группе.	
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	Формула для расчета количества теплоты выделяющегося в проводнике при прохождении по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Демонстрации. Нагревание проводника из различных веществ электрическим током.	Объясняют нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества. Рассчитывают количество теплоты выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.	
50	Решение задач на расчёт работы и мощности электрического тока.	Решение задач на расчёт работы и мощности электрического тока.	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
51	Короткое замыкание. Предохранители. Электрические нагревательные приборы.	Различные виды лам используемых в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители. Демонстрации. Устройство и принцип лампы накаливания. Виды ламп и предохранителей.	Различают по принципу действия лампы, используемые для освещения. Сравнивают лампы накаливания и энергосберегающие лампы. Классифицируют лампочки применяемые на практике. Анализируют и делают выводы о причинах короткого замыкания.	
52	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»</b>	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»	Применяют полученные знания при решении физических задач.	
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)</b>				
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Магнитное поле. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Демонстрации. Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с	Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем. Объясняют связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Приводят примеры магнитных явлений. Устанавливают связь между существованием	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать

		током. Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки.	электрического тока и магнитным полем. Обобщают и делают выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током.	логические связи между предметами, явлениями и событиями).
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.	Называют способы усиления магнитного действия катушки с током. Объясняют устройство электромагнита. Приводят примеры использования электромагнитов в технике и быту.	Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков
55	Лабораторная работа № 9»Сборка электромагнита и испытание его действия»	Лабораторная работа № 9»Сборка электромагнита и испытание его действия»	Работают в группе. Собирают электромагнит из готовых деталей и проверяют его действие.	соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
56	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. магнитное поле Земли. Демонстрации. Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок. Устройство компаса. Опыты. Намагничивание вещества.	Объясняют возникновение магнитных бурь, намагничивание железа. Получают картины магнитного поля дугообразного и полосового магнита. Объясняют взаимодействие полюсов магнитов. Объясняют и делают выводы о взаимодействии магнитов.	
57	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле.	Объясняют принцип действия электродвигателя и область его применения. Перечисляют преимущество электродвигателя по сравнению с тепловым. Приводят примеры использования электроизмерительных приборов в технике и быту.	
58	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Изучают работу электрического двигателя на модели. Работают в группе.	
59	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления»</b>	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления»	Применяют полученные знания при решении физических задач.	
<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9 ч)</b>				
60	Источники света. Распространение света.	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света. Световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения	Наблюдают прямолинейное распространение света. Объясняют образование тени и полутени. Проводят исследовательский эксперимент по получению тени и полутени. Обобщают и делают выводы о распространении	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и

		света. Солнечное и лунное затмение. Демонстрации. Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени.	света. Объясняют причины возникновения солнечных и лунных затмений.	устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
61	Отражение света. Законы отражения света. Зеркало.	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Демонстрации. Наблюдение отражения света, изменение угла падения и отражения света. Получение изображения в плоском зеркале.	Наблюдают отражение света. Объясняют закон отражения света, делают выводы, приводят примеры отражения света, известные из практики. Применяют закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале. Строят изображение точки в плоском зеркале.	
62	Преломление света. Закон преломления света.	Оптическая плотность среды. Преломление света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Показатель преломления двух сред. Демонстрации. Преломление света. Прохождение света через призму.	Наблюдают преломление света. Приводят примеры преломления света, известные из практики.	
63	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Построение изображения предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающими линзами. Характеристика изображений с помощью линз. Демонстрации. Различные виды линз.	Различают линзы по внешнему виду. Определяют, какая из двух линз, с разными фокусными расстояниями даёт большее увеличение. Различают мнимое и действительное изображение.	
64	Решение задач на построение изображений, даваемых линзой.	Решение задач на построение изображений, даваемых линзой.	Строят изображения, даваемые различными линзами.	
65	Лабораторная работа № 11 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	Лабораторная работа № 11 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	Измеряют фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Анализируют полученные при помощи линзы изображения, делают вывод, результаты представляют в виде таблицы. Работают в группе.	

66	Решение задач по теме «Световые явления»	Решение задач по теме «Световые явления»	Применяют полученные знания при решении физических задач. Анализируют результаты полученные при решении задач.	
67	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления»</b>	Контрольная работа № 5 по теме «Световые явления»	Применяют полученные знания при решении физических задач.	
68	Оптические приборы.	Оптические приборы. Лупа, Микроскоп, бинокль, телескоп.	Демонстрируют презентации. Выступают с докладами, участвуют в их обсуждении.	

## 7. Содержание учебного предмета (9 класс)

### 1. Законы взаимодействия и движения тел (36 ч)

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

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

*Демонстрации и опыты:*

- Равномерное прямолинейное движение.
- Относительность движения.
- Равноускоренное движение.
- Свободное падение тел в трубке Ньютона.
- Направление скорости при равномерном движении по окружности.
- закон Ньютона.
- Третий закон Ньютона.
- Невесомость. Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

№1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№2. Измерение ускорения свободного падения.

### 2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

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

*Демонстрации и опыты:*

- Механические колебания.
- Механические волны.
- Звуковые колебания.
- Условия распространения звука.

Фронтальная лабораторная работа:

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

### 3. Электромагнитное поле (22 ч)

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

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

Свет –электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

*Демонстрации и опыты:*

- Устройство конденсатора.
- Энергия заряженного конденсатора.
- Электромагнитная индукция.
- Устройство генератора постоянного тока.
- Устройство генератора переменного тока.
- Устройство трансформатора.
- Передача электрической энергии.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

Фронтальные лабораторные работы:

№4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

#### **4. Строение атома и атомного ядра (17 ч)**

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

Опыты Резерфорда.

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

*Демонстрации и опыты:*

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Фронтальные лабораторные работы:

№6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

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

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

№9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### **5. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)**

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

#### **6. Повторение (6 ч)**

**8. Тематическое планирование, с учетом рабочей программы воспитания.  
(9 класс. 3 часа в неделю, 102 часа в год)**

№ урока	Тема урока	Содержание (дидактические единицы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Коррекционная работа
1	2	3	4	5
<b>ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ (36ч)</b>				
1	Требования ТБ на уроках физики. Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.	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 её моделью (материальной точкой) для описания движения. Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач. Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости скорости. Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные. Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
2	Перемещение, путь, траектория.			
3	Определение координаты движущегося тела.			
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.			
5	Решение задач на расчет пути и перемещения.			
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.			
7	Решение задач на расчет ускорения.			
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.			
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.			
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.			
11	Решение задач на расчет перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.			
12	<b>Лабораторная работа №1: «Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости»</b>			
13	Относительность движения.			

14	Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения.		качественные задачи с применением формул. Определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц. Работают в группе.	
15	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика материальной точки».</b>			
16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. Записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. 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. Измерять ускорение свободного падения; работать в группе. Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения, применять формулу для решения задач. Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения. Решать расчетные и качественные задачи.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
17	Второй закон Ньютона. Сила. Сложение сил.			
18	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.			
19	Решение задач на применение законов Ньютона.			
20	Свободное падение тел.			
21	<b>Лабораторная работа №2: «Измерение ускорения свободного падения».</b>			
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.			
23	Решение задач на движение тел, брошенных вертикально вверх.			
24	Закон всемирного тяготения.			
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.			
26	Прямолинейное и криволинейное движение.			
27	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.			
28	Решение задач на движение по окружности.			
29	Силы в механике. Решение задач на использование сил в природе.			
30	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Основы динамики».</b>			
31	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия.	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления
32	Реактивное движение. Ракеты.			

33	Решение задач на закон сохранения импульса.	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты. Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии.	(умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
34	Закон сохранения механической энергии.			
35	Решение задач на закон сохранения механической энергии.			
36	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике».</b>			
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК. (15ч)</b>				
37	Колебательное движение. Свободные колебания.	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура. Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$ . Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе. Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний. Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
38	Величины, характеризующие колебательное движение.			
39	Решение задач на характеристики колебательного движения.			
39	<b>Лабораторная работа № 3: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».</b>			
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.			
41	Резонанс.			
42	Распространение колебаний в среде. Волны.			
43	Длина волны. Скорость распространения волны.			
44	Источники звука. Звуковые колебания.			
45	Высота и тембр звука. Громкость звука.			

46	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.		<p>Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины. Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними.</p> <p>Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной.</p> <p>Применять знания к решению задач.</p>	
47	Отражение звука. Звуковой резонанс.			
48	Решение задач на характеристики волнового движения.			
49	Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов.			
50	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Механические колебания и волны».</b>			
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (22 ч)</b>				
51	Магнитное поле и его графическое изображение.	Магнитное поле.	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током.</p> <p>Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.</p> <p>Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы.</p> <p>Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы.</p> <p>Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе.</p> <p>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.</p> <p>Наблюдать и объяснять явление самоиндукции. Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее</p>	<p>Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.</p>
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов.		
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	Магнитное поле Земли.		
54	Решение задач на использование правила левой руки.	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током.		
55	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель.		
56	Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.		
57	Явление электромагнитной индукции.	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток.</i>		
58	<b>Лабораторная работа №4: «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	<i>Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние.		
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы</i>		
60	Явление самоиндукции.			
61	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.			
62	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.			

63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	<p><i>радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p> <p>Свет –электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i></p>	<p>на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении. Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями. Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона. Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения. Называть различные диапазоны электромагнитных волн. Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы. Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе.</p>	
64	Принцип радиосвязи и телевидения.			
65	Электромагнитная природа света.			
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.			
67	Дисперсия света. Цвета тел.			
68	Типы оптических спектров.			
69	<b>Лабораторная работа №5: «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</b>			
70	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.			
71	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».			
72	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Электромагнитное поле».</b>			
<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (17 ч)</b>				
73	Радиоактивность. Модели атомов.	<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.</p> <p>Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i></p>	<p>Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома. Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций. Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе. Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций. Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.</p>	<p>Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного</p>
74	Радиоактивные превращения атомных ядер.			
75	Экспериментальные методы исследования частиц.			
76	<b>Лабораторная работа №6: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</b>			
77	Открытие протона. Открытие нейтрона.			
78	Состав атомного ядра. Ядерные силы.			
79	Энергия связи. Дефект масс.			

80	Решение задач на состав атомного ядра и энергию связи.	Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс. Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции.  Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.  Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада. Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций. Применять знания к решению задач. 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.	анализа. Формирование обобщенных представлений о свойствах предметов, явлений.
81	Деление ядер урана. Цепная реакция.			
82	<b>Лабораторная работа №7: «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</b>			
83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.			
84	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.			
85	Закон радиоактивного распада.			
86	<b>Лабораторная работа № 8: «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</b>			
87	Термоядерная реакция.			
88	<b>Лабораторная работа № 9: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>			
89	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Строение атома и атомного ядра».</b>			

### СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 ч)

90	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет. Описывать фотографии малых тел Солнечной системы. Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать	Развитие наглядно-образного мышления; - развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями). Развитие пространственных представлений ориентации Умения
91	Большие планеты Солнечной системы.			
92	Малые тела Солнечной системы.			
93	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.			
94	Строение и эволюция Вселенной.			

95	Гипотеза Большого взрыва.		фотографии солнечной короны и образований в ней. Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла. Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций.	работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму Развитие навыков соотносительного анализа. Формирование обобщённых представлений о свойствах предметов, явлений.
<b>ПОВТОРЕНИЕ (6 ч)</b>				
96	Повторение «Законы движения и взаимодействия».			
97	Повторение «Механические колебания и волны».			
98	Повторение «Электромагнитное поле».			
99	Повторение «Строение атома и атомного ядра».			
100-101	<b>Итоговая диагностическая работа.</b>			
102	Роль физики в формировании научной картины мира.			

Обучение предполагает очную, очно - заочную формы. Занятия могут проходить в следующем формате:

- очная: урочная система;

- очно - заочная: онлайн-уроки в формате видеоконференции; общение с учеником в чате, учеба, распределенная во времени, с использованием веб-ресурсов: <http://ege.edu.ru>, <http://fipi.ru>, <http://www.school.edu.ru/>, , <http://tco-physics.narod.ru/>, <http://som.fio.ru/>, <http://allbest.ru/mat.htm>, <http://www.fizika.ru/> для самостоятельной работы. Участие педагога при этом опосредованно.

Материально- техническое обеспечение реализации программы: ноутбук, проектор, сканер, принтер.