

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Кировской области  
Управления образования Слободского района  
МКОУ СОШ с. Ильинского

УТВЕРЖДАЮ:

Протокол № 1 от 30 августа 2023г.

Директор:  А.А. Шутов



**Рабочая программа**  
учебного курса  
«Физика»  
для 7-9 классов

Составила учитель физики  
Перминова М.О.

## Введение

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования и с учётом авторской программы по физике для 7-9 классов (авторы Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).

Рабочая программа разработана для 7 класса на 68 часов, для 8 класса на 68 часов (2 учебных часа в неделю в течение 34 недель обучения), для 9 класса на 102 часа (3 учебных часа в неделю в течение 34 недель обучения).

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» в 7-9 классах

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса физики.**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

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

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

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

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

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

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

- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** изучения курса являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

**Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:**

**Выпускник научится использовать термины:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

**Выпускник получит возможность:**

- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы

- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света

- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**

- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

- **решать задачи на применение изученных физических законов**

- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

### **Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:**

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
  - владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
  - понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
  - понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
  - владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
  - понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
  - умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
  - умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
  - понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
  - умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
  - владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
  - понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
  - владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
  - умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
  - умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
  - понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
  - умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
  - понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
  - умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда

- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой

- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию

- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага

- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии

- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха

- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление

- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током

- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света

- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Предметными результатами изучения курса физики 9 класса являются:**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

- умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

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

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;

- знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

## 2. Содержание учебного предмета

### Основное содержание курса «Физика 7-9».

#### Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

##### *Демонстрации.*

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы.

##### *Лабораторные работы и опыты*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

##### *Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Наблюдать и описывать физические явления, высказывать предположения – гипотезы, измерять расстояния и промежутки времени, определять цену деления шкалы прибора.

#### Механические явления.

##### Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

##### *Демонстрации:*

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Свободное падение тел.
3. Равноускоренное прямолинейное движение.
4. Равномерное движение по окружности.

##### *Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение ускорения свободного падения.

##### *Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центробежное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

##### Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

##### *Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Измерять массу тела, измерять плотность вещества. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Исследовать условия равновесия рычага. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Обнаруживать существование атмосферного давления. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда.



## **Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны.**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Измерять работу силы. Вычислять кинетическую энергию тела. Вычислять энергию упругой деформации пружины. Вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела. Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов. Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

## **Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.

## **Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

## **Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность

тока электрической цепи. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.

### **Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.

### **Электромагнитные колебания и волны.**

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.

### **Квантовые явления.**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

### 3. Календарно-тематическое планирование

#### 7 класс

№ п/п	Раздел. Тема урока
<b>Введение (4 ч.)</b>	
1	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.
2	Физические величины. Погрешность измерений.
3	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Определение цены деления измерительного прибора».
4	Физика и техника.
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)</b>	
5	Строение вещества. Молекулы.
6	<i>Лабораторная работа № 2</i> , Измерение размеров малых тел,,
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул
9	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.
10	«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок
<b>Взаимодействие тел (21 ч.)</b>	
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.
12	Скорость. Единицы скорости.
13	Расчет пути и времени движения. Решение задач.
14	Явление инерции. Взаимодействие тел.
15	Решение задач.
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.
17	<i>Лабораторная работа № 3</i> „Измерение массы тела на рычажных весах,,
18	<i>Лабораторная работа № 4</i> «Измерение объема тел»
19	Плотность вещества.
20	Расчет массы и объема тела по его плотности
21	<i>Лабораторная работа № 6</i> «Определение плотности твердого тела»
22	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность»
23	Анализ к/раб и коррекция УУД. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.
24	Сила упругости. Закон Гука.
25	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.
26	Решение задач на различные виды сил
27	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
28	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.
29	Сила трения. <i>Лабораторная работа №7</i> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»
30	<i>Лабораторная работа №8</i> «Определение центра тяжести плоской пластины».
31	Трение в природе и технике.
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч.)</b>	
32	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления
33	Измерение давления твердого тела на опору
34	Давление газа.
35	Закон Паскаля.
36	Давление в жидкости и газе.
37	Расчет давления на дно и стенки сосуда
38	Решение задач на расчет давления
39	Сообщающиеся сосуды
40	Вес воздуха. Атмосферное давление

41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.
43	Манометры.
44	Контрольная работа №3 «Гидростатическое и атмосферное давление»
45	Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс
46	Решение задач.
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда.
48	Решение задач.
49	Решение задач.
50	<i>Лабораторная работа № 10 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i>
51	Плавание тел.
52	<i>Лабораторная работа № 11 «Выяснение условий плавания тел»</i>
53	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание
54	Контрольная работа №4 «Архимедова сила»
<b>Работа и мощность. Энергия (11 ч.)</b>	
55	Механическая работа. Мощность.
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.
57	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе
58	<i>Лабораторная работа № 13 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>
59	Блоки. «Золотое» правило механики
60	Коэффициент полезного действия.
61	Решение задач на КПД простых механизмов
62	<i>Лабораторная работа № 14 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>
63	Энергия.
64	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности
65	Преобразование энергии. Закон сохранения энергии.
<b>Повторение (3 ч.)</b>	
66	Повторение курса 7 класса
67	<i>Итоговая контрольная работа</i>
68	Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса

## 8 класс

№ п/п	Раздел. Тема урока
<b>Тепловые явления (27 ч.)</b>	
1	Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 7-го класса.
2	Тепловое движение. Внутренняя энергия.
3	Способы изменения внутренней энергии.
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.
5	Конвекция. Излучение.
6	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике.
7	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.
8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении
9	Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.
10	<i>Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной</i>

	<i>температуры"</i>
11	Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
12	Решение задач.
13	Обобщающее повторение «Тепловые явления»
14	<i>Контрольная работа № 1 "Тепловые явления"</i>
15	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Различные агрегатные состояния вещества.
16	Плавление и отвердевание кристаллических тел.
17	Удельная теплота плавления.
18	Испарение и конденсация.
19	Относительная влажность воздуха и ее измерение
20	<i>Лабораторная работа № 2 "Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра"</i>
21	Кипение, удельная теплота парообразования
22	Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.
23	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
25	Повторение темы "Тепловые явления"
26	<i>Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества"</i>
27	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.
	<b>Электрические явления (24 ч.)</b>
28	Электризация тел. Два рода зарядов.
29	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.
30	Строение атома.
31	Объяснение электризации тел.
32	Электрический ток. Электрические цепи.
33	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.
34	Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр.
35	<i>Лабораторная работа № 3 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках"</i>
36	Электрическое напряжение. Измерение напряжения. <i>Лабораторная работа № 4.</i>
37	Электрическое сопротивление проводников.
38	Закон Ома для участка цепи. Резисторы. Реостаты.
39	Расчет сопротивления проводников.
40	Решение задач.
41	<i>Лабораторная работа № 5 "Регулирование силы тока реостатом".</i>
42	<i>Лабораторная работа № 6 "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".</i>
43	Последовательное и параллельное соединение проводников.
44	Решение задач (закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников)
45	Решение задач.
46	Работа и мощность электрического тока.
47	Решение задач.
48	<i>Лабораторная работа № 7 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".</i>
49	Нагревание проводников электрическим током. Короткое замыкание. Предохранители.
50	Решение задач.
51	<i>Контрольная работа № 3 "Электрические явления. Электрический ток"</i>
	<b>Электромагнитные явления (5 ч.)</b>
52	Анализ к.р. и коррекция УУД. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.
53	Магнитное поле катушки с током
54	Постоянные магниты. Применение электромагнитов.

55	<i>Лабораторная работа № 8 "Сборка электромагнита и испытание его действия"</i>
56	Электродвигатель.
	<b>Световые явления (12 ч.)</b>
57	Источники света.
58	Прямолинейное распространение света
59	Отражение света. Законы отражения
60	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света
61	Преломление света.
62	Линзы. Изображения, даваемые линзами
63	<i>Лабораторная работа №9 "Получение изображения при помощи линзы"</i>
64	Оптическая сила линзы. Фотографический аппарат
65	<i>Контрольная работа № 4 "Световые явления"</i>
66	Анализ к.р и коррекция УУД. Глаз и зрение. Очки
67	<i>Итоговая контрольная работа.</i>
68	Совершенствование навыков решения задач за курс 8 класса.

### 9 класс

№ п/п	Раздел. Тема урока
	<b>Основы кинематики (15 ч.)</b>
1	Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 8-го класса.
2	Материальная точка. Перемещение.
3	Определение координаты движущегося тела.
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении
5	Решение задач.
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.
8	Решение задач.
9	Решение задач.
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.
12	Решение задач.
13	Лаб. работа №1: Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.
14	Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения. Относительность движения.
15	<i>Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»</i>
	<b>Основы динамики (18 ч.)</b>
16	Анализ к.р. и коррекция УУД. Относительность движения.
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.
18	Второй закон Ньютона. Сила. Сложение сил.
19	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.
20	Решение задач на применение законов Ньютона
21	Свободное падение тел.
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх
23	Решение задач.
24	<i>Лабораторная работа №2: Исследование свободного падения</i>
25	Закон всемирного тяготения.
26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах

27	Открытие планет Нептун и Плутон. Решение задач.
28	Прямолинейное и криволинейное движение.
29	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
30	Решение задач.
31	Искусственные спутники Земли.
32	Силы в механике.
33	Решение задач.
	<b>Законы сохранения в механике (9 ч.)</b>
34	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса в природе и технике
35	Решение задач на применение закона сохранения импульса
36	Механическая работа. Мощность.
37	Кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела
38	Решение задач.
39	Закон сохранения механической энергии
40	Обобщающее повторение «Основы динамики. Законы сохранения»
41	<i>Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения»</i>
42	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщающее повторение
	<b>Механические колебания и волны (15 ч.)</b>
43	Колебательное движение. Свободные колебания
44	Величины, характеризующие колебательное движение
45	<i>Лабораторная работа №3: Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.</i>
46	Гармонические колебания.
47	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания
48	Резонанс
49	Волны. Продольные и поперечные волны
50	Длина волны. Скорость распространения волны
51	Источники звука. Решение задач на расчет параметров колебательного движения
52	Высота и тембр звука. Громкость звука
53	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука
54	Отражение звука. Эхо. Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов
55	Звуковой резонанс. Ультразвук и инфразвук.
56	Интерференция звука.
57	<i>Контрольная работа № 3 «Механические колебания. Волны»</i>
	<b>Электромагнитные явления (13 ч.)</b>
58	Анализ к/р и коррекция УУД. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.
59	Направление тока и направление линий его магнитного поля.
60	Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки.
61	Индукция магнитного поля.
62	Магнитный поток.
63	Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.
64	Явление электромагнитной индукции
65	<i>Лабораторная работа №4: Изучение явления электромагнитной индукции</i>
66	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.
67	Электродвигатель.
68	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
69	Электромагнитная природа света. Обобщающее повторение.
70	<i>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»</i>
	<b>Квантовые явления (21 ч.)</b>
71	Анализ к/р и коррекция УУД. Радиоактивность как свидетельство сложного строения

	атомов
72	Модели атомов. Опыт Резерфорда
73	Радиоактивные превращения атомных ядер
74	Экспериментальные методы исследования частиц.
75	<i>Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц»</i>
76	Открытие протона. Открытие нейтрона
77	Состав атомного ядра. Массовое число.
78	Ядерные силы
79	Энергия связи. Дефект масс
80	Деление ядер урана. Цепная реакция
81	<i>Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i>
82	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.
83	Атомная энергетика. Термоядерная реакция
84	Биологическое действие радиации.
85	Получение и применение радиоактивных изотопов
86	Термоядерная реакция
87	<i>Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»</i>
88	Анализ к/р и коррекция УУД. Источники энергии Солнца и звезд.
89	Повторение курса 9 класса
90	Повторение курса 9 класса
91	<i>Итоговая контрольная работа</i>
	<b>Строение Вселенной (11 ч.)</b>
92	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
93	Большие планеты Солнечной системы
94	Малые тела Солнечной системы
95	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд
96	Строение и эволюция Вселенной
97	Повторение
98- 102	Резерв