

Министерство образования и науки Удмуртской Республики  
Муниципальное образование «Муниципальный округ Якшур-Бодьинский район Удмуртской Республики»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сельчинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МС школы  
Протокол № 1  
«30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
 Шитова И.И.  
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
 Арутюнян К.Ф.  
Приказ № 340 от «30» августа 2023 г.



**Рабочая программа**

физика 9 класс

Учебный год реализации программы 2023-2024 учебный год  
Количество часов по учебному плану - 102 часа (3 часа в неделю)

Планирование составлено:  
на основе ООП ООО МБОУ «Сельчинской средней общеобразовательной школы» на основе примерной программы основного общего образования по физике, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 20 мая 2020 г. № 254), рабочих программ по Физике 7-9 классы, А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение» 2020

УМК: Физика 9 класс, Перышкин А.В., Гутник Е.М. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение» 2020  
№ 1.1.2.5.1.7.3

Рабочую программу составил (а)

  
подпись

Лёвочкин А.В.  
расшифровка подписи

## Содержание учебного предмета

### Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. 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. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### Электромагнитные явления

Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Магнитное поле постоянных магнитов. 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. Электродвигатель. 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. Закон преломления света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

### Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

### Строение и эволюция Вселенной

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

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение силы.
2. Измерение времени процесса, периода колебаний.
3. Измерение радиоактивного фона.

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

1. Измерение скорости равномерного движения.

2. Измерение средней скорости движения.
3. Измерение ускорения равноускоренного движения.
4. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Исследование явления электромагнитной индукции.
4. Наблюдение явления дисперсии.
5. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
6. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
7. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
8. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
9. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

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

1. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
2. Конструирование простейшего генератора.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные предметные и метапредметные результаты**

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

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

**Метапредметными результатами** обучения физике в 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.

**Предметными результатами** обучения физике в 9 классе являются:

в теме **Законы взаимодействия и движения тел:**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, 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, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; 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: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

— 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 измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

в теме **Механические колебания и волны. Звук**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе 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 и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

в теме **Электромагнитное поле**

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

— знание и способность давать определения/описания 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].

в теме **Строение атома и атомного ядра**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;  
—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;  
—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;  
—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;  
—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;  
—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### **в теме Строение и эволюция Вселенной**

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;  
—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;  
—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);  
—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;  
—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

**Общими предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

—умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять 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..

#### В результате изучения курса физики в 9 классе:

##### Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;  
Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

### Механические явления

#### Выпускник научится:

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

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон 68 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.

**Календарно-тематическое планирование**

Раздел	№ урока	Дата	Тема урока	Домашнее задание
Механические явления (64 часа)	1.		Механическое движение. Материальная точка	Подготовиться ко входной контрольной работе
	2.		Система отсчета. Относительность механического движения	Повторить сведения о координатной плоскости
	3.		Равномерное прямолинейное движение	§1, 2, 3
	4.		Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	§4

	5.		<p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение</p>	
	6.		<p>Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости</p>	§5
	7.		<p>Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном</p>	

			движении по наклонной плоскости"	
	8.		Свободное падение тел. Опыты Галилея	§6
	9.		Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	

	10.		Центростремительное ускорение	§7
	11.		Первый закон Ньютона. Вектор силы	
	12.		Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	§8

	13.		Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	
	14.		Решение задач на применение законов Ньютона	

	15.		Сила упругости. Закон Гука	
	16.		Решение задач по теме «Сила упругости»	

	17.		Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	§9
	18.		Сила трения	§10
	19.		Решение задач по теме «Сила трения»	§11
	20.		Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	
	21.		Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	§12



	22.		Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	
	23.		Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	
	24.		Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	
	25.		Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	§13

	26.		Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	§14
	27.		Момент силы. Центр тяжести	
	28.		Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	
	29.		Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	§15
	30.		Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	
	31.		Импульс тела. Импульс силы. Закон	§16

			сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	
	32.		Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	§18, 19
	33.		Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	
	34.		Механическая работа и мощность	§20
	35.		Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	

	36.		Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	
	37.		Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	
	38.		Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	§21
	39.		Закон сохранения энергии в механике	§21
	40.		Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	
	41.		Колебательное движение и его характеристики	§22

	42.		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	
	43.		Математический и пружинный маятники	
	44.		Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	
	45.		Превращение энергии при механических колебаниях	
	46.		Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	§23

	47.		Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	
	48.		Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	
	49.		Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	§24, 25
	50.		Звук. Распространение и отражение звука	§26

	51.		Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	
	52.		Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	
	53.		Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	

	54.		Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	§27 - 29
	55.		Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	§30
	56.		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	§31, 32
	57.		Свойства электромагнитных волн	§33



	58.		Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	
	59.		Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	§34, 35, 36

	60.		Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	§37, 38
	61.		Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	
	62.		Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	§39, 40, 41
	63.		Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	
	64.		Преломление света. Закон преломления света	
Электромагнитные явления (16 часов)	65.		Полное внутреннее отражение света.	§42, 43

			Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	
	66.		Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	§44, 45
	67.		Урок-конференция "Использование полного внутреннего	§46

			отражения: световоды, оптиковолоконная связь"	
	68.		Линзы. Оптическая сила линзы	
	69.		Построение изображений в линзах	§47
	70.		Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	§48, 49

	71.		Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	§50
	72.		Глаз как оптическая система. Зрение	§51
	73.		Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	§52, 53

	74.		<p>Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света</p>	
	75.		<p>Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"</p>	§54
	76.		<p>Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"</p>	§55, 56

	77.		Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	§58, 60
	78.		Постулаты Бора. Модель атома Бора	§59
	79.		Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	
	80.		Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	§62, 63, 64

Квантовые явления (15 часов)	81.		Радиоактивность и её виды	§65
	82.		Строение атомного ядра. Нуклонная модель	§66
	83.		Радиоактивные превращения. Изотопы	§71
	84.		Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	§67
	85.		Период полураспада	§75, 71



	86.		Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	§68, 69, 70
	87.		Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	§72. 73
	88.		Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	§75
	89.		Решение задач по теме "Ядерные реакции"	§76
	90.		Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	
	91.		Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия	


			радиоактивных излучений на живые организмы"	
	92.		Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	§79
	93.		Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	§77
	94.		Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	§78

	95.		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	
Строение и эволюция Вселенной (3 часа)	96.		Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	

97.

Министерство образования и науки Удмуртской Республики  
Муниципальное образование «Муниципальный округ Якшур-Бодьинский район Удмуртской Республики»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сельчинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МС школы  
Протокол № 1  
«30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
 Шитова И.И.  
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
  
Приказ № 340

**Рабочая программа**

физика 9 класс

Учебный год реализации программы 2023-2024 учебный год  
Количество часов по учебному плану - 102 часа (3 часа в неделю)

Планирование составлено:  
на основе ООП ООО МБОУ «Сельчинской средней общеобразовательной школы» на основе примерной программы основного общего образования по физике, одобренной решением федерального учебно-методического объединения (протокол от 20 мая 2020 г. № 254), рабочих программ по Физике 7-9 классы, А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение» 2020

УМК: Физика 9 класс, Перышкин А.В., Гутник Е.М. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение» 2020  
№ 1.1.2.5.1.7.3

Рабочую программу составил (а)

  
подпись

Лёвочкин А.В.  
расшифровка подписи

Повторение,  
обобщение. Решение  
расчетных и  
качественных задач  
по теме "КПД  
электроустановок"

	98.		Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	
Повторение (4 часа)	99.		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	
	100.		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	
	101.		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	
	102.		Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	