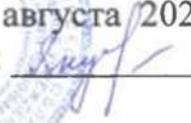


*Ростовская область  
муниципальное образование Тацинский район*

*муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Скосырская средняя общеобразовательная школа*

«Утверждаю»  
решение педсовета протокол  
от «27» августа 2021 года № 1  
Директор школы:  И.В.Якуба



## **Рабочая программа**

по физике

Уровень общего образования (класс) основное общее образование, 9 класс

Количество часов 102

Учитель Угроватова Ирина Сергеевна

Программа разработана на основе примерной программы по физике для общеобразовательных учреждений. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост., В.А. Корвин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.-104 с.)

*2021-2022 уч.год*

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ФИЗИКА 9 КЛАСС

### Пояснительная записка

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях. Физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

**Познавательные:** в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

**Регулятивные:** физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

**Коммуникативные:** в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использо-

ванием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

**Место учебного предмета в учебном плане (количество учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, обоснование увеличения количества учебных часов (при необходимости)).**

В учебном плане, за счет часов обязательной части, на освоение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования отводится 102 часа в 9 классе из расчета 3 часа в неделю.

По учебному плану МБОУ Скосырской средней общеобразовательной школы на 2021 -2022 учебный год на изучение физики в 9 классе отведено 3 часа в неделю, 102 час в год. Тематическое планирование по физике в 9 классе рассчитано на 99 часов с учетом того, что 3 часа в году выпадают на праздничные и выходные дни: 23 февраля, 2 и 9 мая.

**Используемый учебно-методического комплект, включая электронные ресурсы, а также дополнительно используемые информационные ресурсы.**

**Обеспечение учащихся:** 1. Физика 9 кл. : учебник / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 319с.:ил..

**Дополнительная литература:**

1. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2001.
2. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011.
3. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
4. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
5. Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. / авт.-сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО «Академия развития», 2014.
6. Дистанционная школа №368 <http://moodle.dist-368.ru/>
7. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
10. Интернет урок. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
11. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
12. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
13. Физика 7-9+ .<http://www.kursk.ru/win/client/gimn>

**Планируемые результаты освоения изучения учебного предмета в соответствии с примерными основными образовательными программами общего образования и образовательными программами образовательной организации.**

**Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое

явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

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

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

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

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

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

## **Тепловые явления**

### **Выпускник научится:**

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

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

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

#### **Электрические и магнитные явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

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

#### **Квантовые явления**

##### **Выпускник научится:**

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

ра;

- 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.*

#### **Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Оценивание обучающихся производится согласно «Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», «Положению о порядке выставления текущих, четвертных, полугодовых, годовых и итоговых отметок».

В качестве диагностики результативности работы по программе может использоваться:

Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ... 15 минут.

Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

#### **Содержание учебного предмета**

##### **Раздел I. Законы движения и взаимодействия тел (38 часов)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

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

## **Раздел II. Механические колебания и волны. Звук (14 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторная работа.*

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

## **Раздел III. Электромагнитное поле (23 часа)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

*Лабораторные работы.*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

## **Раздел IV. Тепловые явления (4 часа)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со средней скоростью хаотического движения частиц. Диффузия. Взаимодействие молекул.

Смачивание. Капиллярные явления. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества. Строение твёрдых тел. Кристаллическое и аморфное состояния вещества. Тепловое расширение.

Особенности теплового расширения воды. Тепловое равновесие. Температура. Температурная шкала Цельсия. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты.

Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Удельная теплота парообразования. Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Принципы работы тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

### **Раздел V. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (16 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, гамма - излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

6. Измерение радиоактивного фона.

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

8. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

### **Раздел VI. Строение и эволюция Вселенной (3 часа)**

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

### **Раздел VII. Обобщение и повторение (4 часа)**

Повторение и закрепление материала за 9 класс.

## Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	<b>38</b>		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение материала за 7-8 класс	1	<b>01.09</b>	
2	Материальная точка. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение.	1	<b>02.09</b>	
3	Определение координаты движущегося тела. Повторение.	1	<b>06.09</b>	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	<b>08.09</b>	
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1	<b>09.09</b>	
6	Входная диагностическая работа.	1	<b>13.09</b>	
7	Решение задач на прямолинейное равномерное движение	1	<b>15.09</b>	
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	<b>16.09</b>	
9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	1	<b>20.09</b>	
10	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	<b>22.09</b>	
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	<b>23.09</b>	
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	<b>27.09</b>	
13	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1	<b>29.09</b>	
14	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1	<b>30.09</b>	
15	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	<b>04.10</b>	
16	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	<b>06.10</b>	
17	Относительность механического движения.	1	<b>07.10</b>	
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	<b>11.10</b>	

19	Второй закон Ньютона.	1	<b>13.10</b>	
20	Третий закон Ньютона.	1	<b>14.10</b>	
21	Решение задач с применением законов Ньютона.	1	<b>18.10</b>	
22	Решение задач с применением законов Ньютона.	1	<b>20.10</b>	
23	Свободное падение.	1	<b>21.10</b>	
24	Решение задач на свободное падение тел	1	<b>25.10</b>	
25	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач	1	<b>27.10</b>	
26	Движение тела, брошенного горизонтально.	1	<b>28.10</b>	
27	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	1	<b>08.11</b>	
28	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	1	<b>10.11</b>	
29	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	1	<b>11.11</b>	
30	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	<b>15.11</b>	
31	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	<b>17.11</b>	
32	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	<b>18.11</b>	
33	Искусственные спутники Земли.	1	<b>22.11</b>	
34	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	<b>24.11</b>	
35	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	<b>25.11</b>	
36	Реактивное движение.	1	<b>29.12</b>	
37	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	1	<b>01.12</b>	
38	Контрольная работа №1 «Законы движения и взаимодействия тел»	1	<b>02.12</b>	
	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	<b>14</b>		

39	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	1	<b>06.12</b>	
40	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	1	<b>08.12</b>	
41	Решение задач по теме «Механические колебания».	1	<b>09.12</b>	
42	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».	1	<b>13.12</b>	
43	Решение задач на колебательное движение.	1	<b>15.12</b>	
44	Механические волны. Виды волн.	1	<b>16.12</b>	
45	Длина волны.	1	<b>20.12</b>	
46	Решение задач на определение длины волны	1	<b>22.12</b>	
47	Полугодовая контрольная работа	1	<b>23.12</b>	
48	Звуковые волны. Звуковые явления.	1	<b>27.12</b>	
49	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	<b>29.12</b>	
50	Распространение звука. Скорость звука.	1	<b>30.12</b>	
51	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс	1	<b>13.01</b>	
52	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	1	<b>17.01</b>	
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>23</b>		
53	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	<b>19.01</b>	
54	Графическое изображение магнитного поля.	1	<b>20.01</b>	
55	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	<b>24.01</b>	
56	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	<b>26.01</b>	
57	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током	1	<b>27.01</b>	

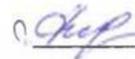
58	Индукция магнитного поля.	1	<b>31.01</b>	
59	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	1	<b>02.02</b>	
60	Магнитный поток	1	<b>03.02</b>	
61	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	<b>07.02</b>	
62	Явление электромагнитной индукции.	1	<b>09.02</b>	
63	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1	<b>10.02</b>	
64	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	1	<b>14.02</b>	
65	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	<b>16.02</b>	
66	Шкала электромагнитных волн.	1	<b>17.02</b>	
67	Решение задач «Электромагнитные волны»	1	<b>21.02</b>	
68	Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	<b>24.02</b>	
69	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров	1	<b>28.02</b>	
70	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	<b>02.03</b>	
71	Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало.	1	<b>03.03</b>	
72	Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система.	1	<b>05.03</b>	
73	Построение изображения в зеркале, хода лучей через собирающую линзу	1	<b>09.03</b>	
74	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1	<b>10.03</b>	
75	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1	<b>14.03</b>	
	<b>Тепловые явления</b>	<b>4</b>		
76	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества	1	<b>16.03</b>	
77	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	<b>17.04</b>	

78	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1	<b>21.03</b>	
79	Принципы работы тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	1	<b>04.04</b>	
	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</b>	<b>16</b>		
80	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1	<b>06.04</b>	
81	Радиоактивные превращения атомных ядер	1	<b>07.04</b>	
82	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	1	<b>11.04</b>	
83	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1	<b>13.04</b>	
84	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Решение задач	1	<b>14.04</b>	
85	Изотопы. Альфа- и бета распад. Правило смещения.	1	<b>18.04</b>	
86	Альфа- и бета- распад. Правило смещения. Решение задач	1	<b>20.04</b>	
87	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	<b>21.04</b>	
88	Решение задач «Энергия связи, дефект масс»	1	<b>25.04</b>	
89	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	1	<b>27.04</b>	
90	Лабораторная работа № 6. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	<b>28.04</b>	
91	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	<b>04.05</b>	
92	Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1	<b>05.05</b>	
93	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	1	<b>11.05</b>	
94	Биологическое действие радиации.	1	<b>12.05</b>	
95	Контрольная работа № 2 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	<b>16.05</b>	
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>3</b>		

96	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты и малые тела Солнечной системы.	1	<b>18.05</b>	
97	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	<b>19.05</b>	
98	Строение и эволюция Вселенной.	1	<b>23.05</b>	
	<b>Обобщение и повторение</b>	<b>1</b>		
99	Повторение	1	<b>25.05</b>	
	Итого:	<b>99 часов</b>		

СОГЛАСОВАНО

Протокол от 26.08.2021 г. № 1  
заседания МО учителей естественнонаучных  
дисциплин

 Алексеева Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
26.08.2021 г.

 З.М.Акулова