



# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Назначение программы

Предлагаемая рабочая программа по учебному предмету " Физика" обеспечивает систему фундаментальных знаний основ физической науки для всех учащихся основной школы. Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

## 1.2 Основа составления рабочей программы

Рабочая программа по физике для основной школы разработана на основе:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273
- Федеральный государственный стандарт основного общего образования.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Примерная программа по учебным предметам. Физика. 7-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2019. - 48 с. – (Стандарты второго поколения).  
Руководители проекта: вице-президент РАО А.А. Кузнецов, академик РАО М.В. Рыжаков, член-корреспондент РАО А.М. Кондаков.
- Авторская программа: Программа основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник) - М.: Дрофа, 2019. – 398 с.
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Школа № 65 г.о.Самара, утвержденная приказом директора № от 30.08.2013 г.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебно - методического комплекта, входящего в Федеральный перечень учебников, утверждённых МОиН РФ:

- А.В. Перышкин, Физика 7 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.
- А.В. Перышкин, Физика 8 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.
- А.В. Перышкин, Физика 9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.

## 1.3 Место учебного предмета в решении общих целей и задач

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

В 7 классе происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

#### **1.4 Цели и задачи учебного предмета**

Изучение физики в основной школе направлено на достижение **следующих целей общего образования:**

- развитие познавательного интереса и творческих способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- 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 создания разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в возможности познания окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе.

Достижение этих целей обеспечивается решением **следующих задач общего образования:**

- 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, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений и свойств веществ; практического использования знаний;

- воспитание убеждённости в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## 1.5 Роль предмета в формировании УУД, ключевых компетенций

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

### Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

### Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

### Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Цели изучения курса – **выработка компетенций:**

✓

#### **общеобразовательных:**

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

✓

#### **предметно-ориентированных:**

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества:

осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;
- овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Программа направлена на **формирование личностных, предметных и метапредметных результатов** освоения учебного предмета:

#### **Личностные:**

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

#### **Метапредметные:**

- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- 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;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **1.6 Место предмета в учебном плане школы**

Учебный план по изучению физики составляет 238 учебных часов, в 7-8 классах отводится по 2 учебных часа в неделю. Всего 34 недели в год, итого по 68 учебных часов. В 9 классах по 3 часа в неделю, 34 недели в год, всего 102 учебных часа.

## 2. Содержание учебного предмета

### 7 класс

#### Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Научный метод познания. Наука и техника. Меры безопасности при работе в кабинете физики.

##### *Демонстрации:*

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

##### *Лабораторные работы:*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

#### Раздел 2. Механические явления

##### *Кинематика*

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

##### *Демонстрации:*

- .1.1. Равномерное прямолинейное движение.

##### *Динамика*

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.

Сила — векторная величина. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Закон всемирного тяготения. Равновесие тел. Центр тяжести тела. Момент силы. Условия равновесия рычага.

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

##### *Демонстрации:*

- .1.1.1.1. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
- .1.1.1.2. Измерение силы по деформации пружины.
- .1.1.1.3. Свойства силы трения.
- .1.1.1.4. Барометр.
- .1.1.1.5. Опыт с шаром Паскаля.
- .1.1.1.6. Гидравлический пресс.
- .1.1.1.7. Опыты с ведром Архимеда.

##### *Лабораторные работы:*

- .1.1.1.7.1. Измерение массы тела на рычажных весах.
- .1.1.1.7.2. Измерение объема тела.

- .1.1.1.7.3. Определение плотности твердого тела.
- .1.1.1.7.4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
- .1.1.1.7.5. Измерение архимедовой силы.
- .1.1.1.7.6. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

### ***Законы сохранения импульса и механической энергии.***

Энергия. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Превращение энергии. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Равновесие тел. Коэффициент полезного действия (КПД).

*Демонстрации:*

- .1.1.1.7.6.1. Простые механизмы.

*Лабораторные работы:*

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

### ***Выпускник научится:***

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, равнодействующая сила, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### ***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; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
  - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.



## Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

### *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.

*Демонстрации:*

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
6. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

*Лабораторные работы:*

Измерение размеров малых тел.

***Выпускник научится:***

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении);
- описывать изученные свойства тел;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

***Выпускник получит возможность научиться:***

- приводить примеры практического использования физических знаний о строении вещества;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
  - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о строении веществ

## 8 класс

### Тепловые явления

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

**Предметными результатами** обучения по данной теме 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, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества; — понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины 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 способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя; — умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

## Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с 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 основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Электромагнитные явления**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- 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 в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение 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 света, закон 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 в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

## 9 класс

### Законы взаимодействия и движения тел

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

— 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 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).

### Механические колебания и волны. Звук

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. Поперечные и продольные 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. [Интерференция звука].

#### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

— 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.

#### Электромагнитные явления

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. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

— 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].

## Квантовые явления

Электромагнитное поле. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- 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.).

## Строение и эволюция Вселенной

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- 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.

### **Резервное время**

**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.

## **3. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРОГРАММЫ**

Воспитательный аспект программы связан с достижением личностных результатов в соответствии с требованиями ФГОС ООО в рамках компетентностно-ориентированного урока. В ходе урока физики можно выделить следующие воспитательные аспекты: нравственный, патриотический, эстетический, личностный, здоровьесберегающий, экологический.

1. Нравственное воспитание на уроке физики способствует формированию сознания связи с обществом, осознанию практической значимости того или иного открытия, осознанию значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитанию уважения к ученым и их труду, формированию устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям. Один из ярких примеров, шведский изобретатель динамита и еще 355 запатентованных изобретений, Альфред Нобель, большую часть своего состояния, нажитого и заработанного на продаже оружия и динамита, завещал на учреждение премий за достижения в физике, химии, медицине, литературе и за деятельность по укреплению мира. Нобель чувствовал свою вину за тот факт, что динамит использовался не только в мирных целях, для горнодобывающей промышленности, например, но и в военных целях для создания оружия. Именно поэтому, одна из премий Нобелевского комитета – премия Мира - предназначается тому, кто внесёт весомый вклад в сплочение народов, уничтожение рабства, снижение численности существующих армий и содействие мирной договорённости.

Знакомство учащихся с творчеством классиков науки и техники как средство воспитания и самореализации личности и формирование нравственных позиций применительно к науке, научным знаниям и природе. На примерах раскрытия нравственных установок и норм научной деятельности А.Эйнштейна, Н.Бора. И.Е.Тамма, Л.Д.Ландау, А.Д.Сахарова и других известных ученых-физиков, а также в процессе

знакомства с нравственными ценностями регулирующие взаимоотношения общества и ученых, у школьников формируются представления о приоритете нравственных устоев личности. Важно подчеркнуть возрастание роли нравственных качеств личности в условиях проведения масштабных научных исследований.

2. Патриотическое воспитание всегда являлось одной из важнейших задач образовательного процесса. Под патриотическим воспитанием понимается постепенное формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории. Прошлое народа, страны изучает наука история. Однако поговорить со школьниками о некоторых страницах истории нашей Родины можно и на уроках физики. Так, при изучении темы «Реактивное движение» акцентируется внимание учеников на достижениях ученых Циолковского, Королева в освоении космоса под девизом «Мы – первые!». При изучении ядерной физики нельзя не отметить достижения наших ученых физиков – ядерщиков под руководством Курчатова (трижды Герой Советского Союза), которые создали в 1949 году первую атомную бомбу и первый ядерный реактор в СССР, что представлялось стратегически важным открытием для нашей страны в условиях того времени. Урок физики - не просто урок, на котором нужно учить законы природы, формулы, физические величины, решать задачи. Урок физики – урок, на котором пробуждается чувство уважения к своей стране, своему народу через уважение к российским и советским ученым, их открытиям, возникает чувство сопричастности к истории и традициям своей страны.

3. Эстетическое воспитание - это формирование определенного эстетического отношения человека к действительности. Физика – наука о природе. А что в нашем мире совершеннее и красивее самой природы? При изучении тем раздела «Звук» отмечаем многообразие, красоту, значимость звуков в мире музыки, кино. При изучении «Волновой оптики» изучаем особенности одного из красивейших явлений природы – радуги, как проявление дисперсии, открытой Ньютоном. Обращается внимание на гармонию звуков и цветов, на наличие семи нот и семи основных цветов. Со старшеклассниками обсуждается развитие культурной жизни нашей страны благодаря электрификации страны, изобретениям радио, телевидения, фотографии. В процессе такой работы формируется и развивается способность учеников к эстетическому восприятию и переживанию, их эстетический вкус и идеал, способность к творчеству по законам красоты, к созданию эстетических ценностей в искусстве и вне его (в сфере трудовой деятельности, в быту, в поступках и поведении) с целью выработки умения самостоятельно создавать прекрасное. Формирование творческого мышления, знакомство учащихся с основными этапами получения научных знаний и с имевшими место в истории физики научными заблуждениями и ошибками. Например, корпускулярно-волновой дуализм света, модель атома Резерфорда и Томсона. Все это позволяет ученикам очередной раз осознать сам факт реальной сложности в исследовании природных явлений и осуществить психологическую подготовку учащихся к творческой деятельности в будущем.

4. Во время процесса обучения, происходит формирование личности ученика, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств. Так, например, при вы-



полнении лабораторной работы во время групповой работы воспитывается чувство ответственности за выполнение задания, учащиеся привыкают помогать друг другу, что способствует развитию чувства коллективизма. Очень полезной формой работы может быть составление ментальных карт, что способствует развитию умения логично строить свои знания, обобщать и систематизировать изученный материал раздела физики. При работе на уроках применяется диалоговая форма общения, чтобы у обучающихся не было боязни или комплекса задавать вопросы, возникающие из-за любознательности, или по причине непонимания отдельных вопросов. При решении спорных моментов обучающиеся учатся слушать друг друга и выражать свою точку зрения, воспитывается умение уважительно относиться к оппонентам. С точки зрения личностного воспитания в ходе уроков формируются такие качества как настойчивость, трудолюбие,

целеустремленность, любознательность, активность, а так же усваиваются общепринятые нормы поведения – вежливость, выдержанность, дисциплина и такт.

5. Воспитательный аспект здоровьесбережения направлен научить организации жизни детей в условиях государственного учреждения средством соблюдения режимных моментов, воспитывать стремление заботиться о своем здоровье, научить вести себя в экстремальных ситуациях, оказывать помощь пострадавшим. На уроках физики обязательно рассматриваются принципы действия насосов, прессов, простых инструментов (7 класс), электроприборов (8 класс, 11 класс), проводятся лабораторные работы со стеклянным оборудованием, сборкой электрических цепей. В связи с чем появляется необходимость соблюдения правил техники безопасности и при выполнении лабораторных работ, и при проведении демонстрационных экспериментов. Отдельным вопросом оговаривается действие ЭМВ электроприборов, современных гаджетов на здоровье современного человека, действие звуков на психологическое здоровье человека. При изучении электрических явлений отмечаются на уроках физики характеристики электрического тока безопасные для человека и значения, представляющие опасность здоровью и жизни человека. Такой подход способствует и охране здоровья, и укреплению здоровья, и воспитанию культуры здорового образа жизни учеников. Формирование представлений о практической ценности физики как науки и учебного предмета. Освещать крупнейшие технические изобретения, пробуждать учащихся к анализу фактов диалектического взаимодействия физики и техники, все это содействует формированию у школьников научного мировоззрения и творческого мышления. В результате у учащихся появляется ценностное отношение к практическим возможностям и достижениям современной науки.

6. Экологическое воспитание учит любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края; разъясняет необходимость соблюдения правил пребывания на природе и ответственности за их несоблюдение. На уроках физики говорится не только о присутствии физики в нашей жизни, но и влиянии деятельности человека на экологию Земли. Загрязнение атмосферы выхлопными газами и другими продуктами сгорания топлива, загрязнение водных

ресурсов, электромагнитное загрязнение ведут к гибели живых организмов флоры и фауны. В настоящее время все острее встает проблема складирования и хранения радиоактивных отходов военной промышленности и атомных электростанций. И от того, как люди будут содействовать улучшению экологии природы, зависит будущее планеты! На примерах крупнейших экологических кризисов в природе разъясняем учащимся, что глобальные экологические проблемы действительно существуют, даем им ясное представление о появлении губительных последствий для всего человечества, если эти проблемы не будут решаться в ближайшее время. На конкретных примерах показываем, что может физика как наука и учебный предмет дать им для ответственного и эффективного участия в решении проблем экологии. Формируемое у учащихся ценностное отношение к науке и научным знаниям характеризуется осознанностью за будущее всего человечества. На сегодняшний момент появилось много новых потенциальных источников опасности, требующих определенных научных знаний. И школьный курс физики должен внести свой вклад в формирование навыков адекватного поведения в окружающей среде.

### Тематическое планирование

**Физика 7 класс — 68 часов**

| № урока | Наименование тем/разделов                   | Количество часов | Планируемая дата (№ недели) |
|---------|---|------------------|-----------------------------|
|         | <b>Раздел 1. Физика и физические методы</b> | <b>4</b>         |                             |

|    |   |                        |   |
|----|---|------------------------|---|
|    | <b><i>изучения природы</i></b>  |                        |   |
|    | <b>Глава: Введение.</b>   | <b>3/1</b>             |   |
| 1  | Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Техника безопасности(ТБ) в кабинете физики.   | 1                      | 1 |
| 2  | Физические величины. Измерение физических величин.  | 1                      | 1 |
| 3  | Точность и погрешность измерений.<br><i>Лабораторная работа(Лаб.р)№1</i><br>«Определение цены деления измерительного прибора» | 1                      | 2 |
| 4  | Физика и техника.   | 1                      | 2 |
|    | <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>  | <b>6</b>               |   |
|    | <b>Глава: Строение и свойства вещества.</b><br><i>Первоначальные сведения о строении вещества.</i>                            | <b>5/1</b>             |   |
| 5  | Строение вещества. Молекулы.  | 1                      | 3 |
| 6  | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»</i>  | 1                      | 3 |
| 7  | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах   | 1                      | 4 |
| 8  | Взаимное притяжение и отталкивание молекул  | 1                      | 4 |
| 9  | Три состояния вещества.   | 1                      | 5 |
| 10 | Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.  | 1                      | 5 |
|    | <b>Раздел 3. Механические явления</b>   | <b>57</b>              |   |
|    | <b>Глава: Кинематика.</b><br><i>Механическое движение.</i>  | <b>4</b><br>4/0        |   |
| 11 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.  | 1                      | 6 |
| 12 | Скорость. Единицы скорости.   | 1                      | 6 |
| 13 | Расчет пути и времени движения.<br>Решение задач.   | 1                      | 7 |
| 14 | Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.   | 1                      | 7 |
|    | <b>Глава: Динамика.</b><br><b><i>Взаимодействие тел</i></b>   | <b>39</b><br><b>18</b> |   |

|    |  |      |    |
|----|--|------|----|
|    |  | 13/5 |    |
| 15 | Явление инерции.   | 1    | 8  |
| 16 | Взаимодействие тел.  | 1    | 8  |
| 17 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах.   | 1    | 9  |
| 18 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>  | 1    | 9  |
| 19 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</i>   | 1    | 10 |
| 20 | Плотность вещества.  | 1    | 10 |
| 21 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твердого тела»</i>  | 1    | 11 |
| 22 | Расчет массы и объема тела по его плотности.   | 1    | 11 |
| 23 | Обобщение темы «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».<br>Решение задач   | 1    | 12 |
| 24 | <i>Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»</i>  | 1    | 12 |
| 25 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.   | 1    | 13 |
| 26 | Сила упругости. Закон Гука.  | 1    | 13 |
| 27 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.   | 1    | 14 |
| 28 | Динамометр. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i>  | 1    | 14 |
| 29 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил.  | 1    | 15 |
| 30 | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.  | 1    | 15 |
| 31 | Трение в природе и технике. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления».</i> | 1    | 16 |

|    |   |                   |    |
|----|---|-------------------|----|
|    |   |                   |    |
| 32 | <i>Контрольная работа № 2 «Сила. Равнодействующая сил»</i>  | 1                 | 16 |
|    | <b><i>Давление твердых тел, жидкостей и газов</i></b>   | <b>21</b><br>19/2 |    |
| 33 | Давление. Единицы давления.   | 1                 | 17 |
| 34 | Способы уменьшения и увеличения давления.   | 1                 | 17 |
| 35 | Давления газа.  | 1                 | 18 |
| 36 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.   | 1                 | 18 |
| 37 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.  | 1                 | 19 |
| 38 | Решение задач. <i>Контрольная работа № 3 «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</i>                                      | 1                 | 19 |
| 39 | Сообщающиеся сосуды.  | 1                 | 20 |
| 40 | Вес воздуха. Атмосферное давление.  | 1                 | 20 |
| 41 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.   | 1                 | 21 |
| 42 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.  | 1                 | 21 |
| 43 | Манометры.  | 1                 | 22 |
| 44 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.   | 1                 | 22 |
| 45 | Действие жидкости и газа на погруженное в жидкость тело.  | 1                 | 23 |
| 46 | Архимедова сила.  | 1                 | 23 |
| 47 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</i> | 1                 | 24 |
| 48 | Плавание тел  | 1                 | 24 |
| 49 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9</i>  | 1                 | 25 |

|    |   |                       |    |
|----|---|-----------------------|----|
|    | «Выяснение условий плавания тела в жидкости»  |                       |    |
| 50 | Плавание судов  | 1                     | 25 |
| 51 | Воздухоплавание   | 1                     | 26 |
| 52 | Обобщение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»  | 1                     | 26 |
| 53 | <i>Контрольная работа или тестирование № 4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</i>  | 1                     | 27 |
|    | <b>Глава: Законы сохранения импульса и механической энергии.</b><br><br><i>Работа и мощность. Энергия.</i>                      | <b>14</b><br><br>12/2 |    |
| 54 | Механическая работа. Единицы работы.  | 1                     | 27 |
| 55 | Мощность  | 1                     | 28 |
| 56 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.   | 1                     | 28 |
| 57 | Момент силы.  | 1                     | 29 |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе.<br>Инструктаж по ТБ.<br><i>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</i> | 1                     | 29 |
| 59 | Применение закона равновесия рычага к блоку.<br>«Золотое правило» механики.   | 1                     | 30 |
| 60 | Центр тяжести тела.<br>Условия равновесия тел.  | 1                     |    |
| 61 | Коэффициент полезного действия механизма.   | 1                     |    |
| 62 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</i>                    | 1                     | 30 |
| 63 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.  | 1                     | 31 |
| 64 | Превращение одного вида энергии в другой.<br>Подготовка к контрольной работе.   | 1                     | 31 |
| 65 | <i>Контрольная работа или тестирование № 5 «Работа, мощность, энергия»</i>  | 1                     | 32 |
| 66 | Обобщение темы «Работа, мощность, энергия».   | 1                     | 32 |

|    |   |          |    |
|----|---|----------|----|
|    | Подготовка к итоговой контрольной работе. |          |    |
| 67 | Итоговая контрольная работа.              | 1        | 33 |
|    | <b>Резерв времени</b>                     | <b>1</b> |    |
| 68 | Повторение пройденного материала          | 1        | 33 |

### Тематическое планирование

**8 класс Физика - 68 часов**

|  | Наименование тем/разделов | Количество часов | Планируемая дата (№ недели) |
|--|---------------------------|------------------|-----------------------------|
|--|---------------------------|------------------|-----------------------------|

|  |  |             |   |
|--|--|-------------|---|
| <b>Раздел <i>Молекулярная физика и термодинамика</i></b> |  | <b>23</b>   |   |
|  | <b>Глава: Тепловые явления</b>   | <b>20/3</b> |   |
| 1  | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики                                | 1           | 1 |
| 2  | Способы изменения внутренней энергии   | 1           | 1 |
| 3  | Виды теплопередачи. Теплопроводность   | 1           | 2 |
| 4  | Конвекция. Излучение   | 1           | 2 |
| 5  | Количество теплоты. Единицы количества теплоты   | 1           | 3 |
| 6  | Удельная теплоемкость  | 1           | 3 |
| 7  | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении                                  | 1           | 4 |
| 8  | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа (Лаб.р.) № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i> | 1           | 4 |
| 9  | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>                               | 1           | 5 |
| 10   | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива   | 1           | 5 |
| 11   | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах   | 1           | 6 |
| 12   | <i>Контрольная работа №1 или тестирование «Тепловые явления»</i>   | 1           | 6 |
| 13   | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание  | 1           | 7 |
| 14   | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления  | 1           | 7 |
| 15   | Решение задач.<br><i>Кратковременная контрольная работа № 2 «Нагревание и плавление кристаллических тел»</i>                   | 1           | 8 |
| 16   | Испарение. Насыщенный и  | 1           | 8 |



|   |  |                            |    |
|---|--|----------------------------|----|
|   | ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.   |                            |    |
| 17  | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.   | 1                          | 9  |
| 18  | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования   | 1                          | 9  |
| 19  | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.<br><i>Инструктаж по ТБ.</i><br><i>Лабораторная работа №3</i><br><i>«Измерение влажности воздуха»</i> | 1                          | 10 |
| 20  | Работа газа и пара при расширении.<br>Двигатель внутреннего сгорания   | 1                          | 10 |
| 21  | Паровая турбина. КПД теплового двигателя   | 1                          | 11 |
| 22  | <i>Контрольная работа № 3 или тестирование</i> «Агрегатные состояния вещества»   | 1                          | 11 |
| 23  | Экологические проблемы использования тепловых машин.<br>Обобщающее занятие «Тепловые явления»  | 1                          | 12 |
| <b>Раздел Электрические и магнитные явления</b> |  | <b>44</b>                  |    |
|   | <b>Глава: Электрические явления</b>  | <b>28</b><br><b>(23/5)</b> |    |
| 24  | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел  | 1                          | 12 |
| 25  | Электроскоп. Электрическое поле  | 1                          | 13 |
| 26  | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.   | 1                          | 13 |
| 27  | Объяснение электрических явлений   | 1                          | 14 |
| 28  | Проводники, полупроводники и непроводники электричества  | 1                          | 14 |
| 29  | Электрический ток. Источники электрического тока   | 1                          | 15 |
| 30  | Электрическая цепь и ее составные части  | 1                          | 15 |
| 31  | Электрический ток в металлах.<br>Действия электрического тока.   | 1                          | 16 |

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
|    | Направление электрического тока   |   |    |
| 32 | Сила тока. Единицы силы тока  |   | 16 |
| 33 | Амперметр. Измерение силы тока.<br><i>Инструктаж по ТБ.</i><br><i>Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»</i> | 1 | 17 |
| 34 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения  | 1 | 17 |
| 35 | Вольтметр. Измерение напряжения.<br>Зависимость силы тока от напряжения   | 1 | 18 |
| 36 | Электрическое сопротивление проводников. <i>Инструктаж по ТБ.</i><br><i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i>     | 1 | 18 |
| 37 | Закон Ома для участка цепи  | 1 | 19 |
| 38 | Расчет сопротивления проводников.<br>Удельное сопротивление   | 1 | 19 |
| 39 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения  | 1 | 20 |
| 40 | Реостаты. <i>Инструктаж по ТБ.</i><br><i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»</i>  | 1 | 20 |
| 41 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>  | 1 | 21 |
| 42 | Последовательное соединение проводников   | 1 | 21 |
| 43 | Параллельное соединение проводников   | 1 | 22 |
| 44 | Решение задач «Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи»  | 1 | 22 |
| 45 | <i>Контрольная работа №4 «Электрический ток. Соединение проводников»</i>  | 1 | 23 |
| 46 | Работа и мощность электрического тока   | 1 | 23 |
| 47 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.<br><i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и</i>                                   | 1 | 24 |

|    |  |                      |    |
|----|--|----------------------|----|
|    | работы тока в электрической лампе»   |                      |    |
| 48 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца   | 1                    | 24 |
| 49 | Конденсатор  | 1                    | 25 |
| 50 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители  | 1                    | 25 |
| 51 | <i>Контрольная работа №5 или тестирование «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца»</i>  | 1                    | 26 |
|    | <b>Глава: Магнитные явления</b>  | <b>5<br/>(3/2)</b>   |    |
| 52 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии   | 1                    | 26 |
| 53 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и его испытание»</i> | 1                    | 27 |
| 54 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли   | 1                    | 27 |
| 55 | Электрический двигатель. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</i>              | 1                    | 28 |
| 56 | <i>Контрольная работа № 6 «Электромагнитные явления»</i>   | 1                    | 28 |
|    | <b>Глава: Оптические явления</b>   | <b>11<br/>(10/1)</b> |    |
| 57 | Источники света. Распространение света   | 1                    | 29 |
| 58 | Видимое движение светил  |                      | 29 |
| 59 | Отражение света. Закон отражения света   | 1                    | 30 |
| 60 | Плоское зеркало  | 1                    | 30 |
| 61 | Преломление света. Закон преломления света   | 1                    | 31 |
| 62 | Линзы. Оптическая сила линзы   | 1                    | 31 |

|    |  |          |           |
|----|--|----------|-----------|
| 63 | Изображения, даваемые линзой   | 1        | 32        |
| 64 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</i> | 1        | 32        |
| 65 | Построение изображений, полученных с помощью линз.<br>Глаз и зрение.                       | 1        | 33        |
| 66 | <i>Контрольная работа № 7 «Законы отражения и преломления света»</i>                       | 1        | 33        |
| 67 | Итоговая контрольная работа  | 1        | 34        |
|    | <b>Резерв времени</b>  | <b>1</b> | <b>34</b> |
| 68 | Повторение пройденного материала   | 1        |           |

## Тематическое планирование

9 класс Физика — 102 часа

| № урока   | Наименование тем/разделов   | Количество во часов | Планируемая дата (№ недели) |
|---|---|---------------------|-----------------------------|
| <b>Раздел <i>Механические явления</i></b>                 |   | <b>51</b>           |                             |
| <b>Глава: <i>Законы взаимодействия и движения тел</i></b> |   | <b>36</b>           |                             |
| <b><i>Кинематика и динамика</i></b>                       |   | <b>29</b>           |                             |
| 1   | Материальная точка. Система отсчета. Техника безопасности (ТБ) на уроках физики   | 1                   | 1                           |
| 2   | Перемещение. Путь. Траектория   | 1                   | 1                           |
| 3   | Определение координаты движущегося тела   | 1                   | 1                           |
| 4   | Перемещение при прямолинейном равномерном движении.   | 1                   | 2                           |
| 5   | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении                                    | 1                   | 2                           |
| 6   | Средняя скорость  | 1                   | 2                           |
| 7   | Решение задач на прямолинейное равномерное движение   | 1                   | 3                           |
| 8   | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение   | 1                   | 3                           |
| 9   | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости  | 1                   | 3                           |
| 10  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении  | 1                   | 4                           |
| 11  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости  | 1                   | 4                           |
| 12  | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа (Л.р.) № 1<br/>«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i> | 1                   | 4                           |
| 13  | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении                                | 1                   | 5                           |
| 14  | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение   | 1                   | 5                           |
| 15  | Решение задач по теме «Основы кинематики»   | 1                   | 5                           |
| 16  | <i>Контрольная работа №1 (или тестирование) по теме «Основы</i>   | 1                   | 6                           |

|    |  |                      |    |
|----|--|----------------------|----|
|    | кинематики»  |                      |    |
| 17 | Относительность движения   | 1                    | 6  |
| 18 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона   | 1                    | 6  |
| 19 | Второй закон Ньютона   | 1                    | 7  |
| 20 | Третий закон Ньютона   | 1                    | 7  |
| 21 | Решение задач с применением законов Ньютона  | 1                    | 7  |
| 22 | Свободное падение тел  | 1                    | 8  |
| 23 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость                                     | 1                    | 8  |
| 24 | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i> | 1                    | 8  |
| 25 | Закон всемирного тяготения   | 1                    | 9  |
| 26 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах                                | 1                    | 9  |
| 27 | Прямолинейное и криволинейное движение.  | 1                    | 9  |
| 28 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.                                | 1                    | 10 |
| 29 | Искусственные спутники Земли   | 1                    | 10 |
|    | <b><i>Законы сохранения импульса и механической энергии</i></b>                              | 7                    |    |
| 30 | Импульс тела. Закон сохранения импульса  | 1                    | 10 |
| 31 | Реактивное движение.   | 1                    | 11 |
| 32 | Решение задач на закон сохранения импульса   | 1                    | 11 |
| 33 | Закон сохранения механической энергии  | 1                    | 11 |
| 34 | Решение задач на закон сохранения энергии  | 1                    | 12 |
| 35 | Обобщение знаний по теме «Основы динамики»   | 1                    | 12 |
| 36 | <i>Контрольная работа №2 (или тестирование) по теме «Основы динамики»</i>                    | 1                    | 12 |
|    | <b>Глава: Механические колебания и волны. Звук</b>   | <b>15<br/>(13/2)</b> |    |
| 37 | Колебательное движение. Колебательные системы  | 1                    | 13 |
| 38 | Величины, характеризующие колебательное движение   | 1                    | 13 |
| 39 | Гармонические колебания  | 1                    | 13 |
| 40 | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа № 3<br/>«Исследование зависимости периода и</i> | 1                    | 14 |

|  |   |                    |    |
|--|---|--------------------|----|
|  | частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».                                     |                    |    |
| 41   | Решение задач на колебательное движение.  | 1                  | 14 |
| 42   | Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания.            | 1                  | 14 |
| 43   | Резонанс  | 1                  | 15 |
| 44   | Распространение колебаний в среде. Волны.   | 1                  | 15 |
| 45   | Длина волны. Скорость распространения волн.   | 1                  | 15 |
| 46   | Решение задач на определение длины волны.   | 1                  | 16 |
| 47   | Источники звука. Звуковые колебания.  | 1                  | 16 |
| 48   | Высота, тембр и громкость звука   | 1                  | 16 |
| 49   | Распространение звука. Звуковые волны   | 1                  | 16 |
| 50   | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.  | 1                  | 17 |
| 51   | <i>Контрольная работа № 3 (или тестирование) по теме «Механические колебания и волны. Звук»</i>   | 1                  | 17 |
| <b>Раздел Электрические и магнитные явления</b>                            |   | <b>21</b>          |    |
| <b>Глава: Электромагнитное поле<br/>Электромагнитные колебания и волны</b> |   | <b>21<br/>20/1</b> |    |
| 52   | Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитные поля.   | 1                  | 17 |
| 53   | Направление тока и направление линий его магнитного поля.   | 1                  | 18 |
| 54   | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.                                 | 1                  | 18 |
| 55   | Индукция магнитного поля.   | 1                  | 18 |
| 56   | Решение задач «Правило левой руки. Индукция магнитного поля»                                      | 1                  | 19 |
| 57   | Магнитный поток   | 1                  | 19 |
| 58   | Явление электромагнитной индукции   | 1                  | 20 |
| 59   | Направление индукционного тока. Правило Ленца   | 1                  | 20 |
| 60   | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i> | 1                  | 20 |
| 61   | Явление самоиндукции  | 1                  | 21 |
| 62   | Получение и передача переменного  | 1                  | 21 |

|  |  |                    |    |
|--|--|--------------------|----|
|  | электрического тока  |                    |    |
| 63   | Трансформатор  | 1                  | 21 |
| 64   | Электромагнитное поле  | 1                  | 22 |
| 65   | Электромагнитные волны   | 1                  | 22 |
| 66   | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.  | 1                  | 22 |
| 67   | Принципы радиосвязи и телевидения  | 1                  | 23 |
| 68   | Электромагнитная природа света   | 1                  | 23 |
| 69   | Преломление света. Физический смысл показателя преломления   | 1                  | 23 |
| 70   | Дисперсия света  | 1                  | 24 |
| 71   | Спектроскоп и спектрограф  | 1                  | 24 |
| 72   | Решение задач «Электромагнитные волны»   | 1                  | 24 |
| <b>Раздел Квантовые явления</b>  |  | <b>20</b>          |    |
| <b>Глава: Электромагнитное поле<br/>Электромагнитные колебания и волны</b> |  | <b>4<br/>(2/2)</b> |    |
| 73   | Типы оптических спектров   | 1                  | 25 |
| 74   | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.                                    | 1                  | 25 |
| 75   | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i> | 1                  | 25 |
| 76   | <i>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»</i>  | 1                  | 26 |
| <b>Глава: Строение атома и атомного ядра</b>                               |  | <b>16<br/>11/5</b> |    |
| 77   | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.   | 1                  | 26 |
| 78   | Модели атомов. Опыт Резерфорда.  | 1                  | 26 |
| 79   | Радиоактивные превращения атомных ядер.  |                    | 27 |
| 80   | Экспериментальные методы исследования частиц.  | 1                  | 27 |
| 81   | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i> | 1                  | 27 |
| 82   | Протонно-нейтронная модель атомного ядра   | 1                  | 28 |
| 83   | Изотопы. Альфа- и бета- распад. Правило смещения.  | 1                  | 28 |



|  |   |                  |    |
|--|---|------------------|----|
| 84   | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.   | 1                | 28 |
| 85   | Деление ядер урана. Цепная реакция.   | 1                | 29 |
| 86   | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i>   | 1                | 29 |
| 87   | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.  | 1                | 29 |
| 88   | Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.  | 1                | 30 |
| 89   | Закон радиоактивного распада.   | 1                | 30 |
| 90   | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона»<br/>Термоядерная реакция.</i> | 1                | 30 |
| 91   | <i>Инструктаж по ТБ.<br/>Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>  | 1                | 31 |
| 92   | <i>Контрольная работа №5(или тестирование) по теме «Строение атома и атомного ядра»</i>   | 1                | 31 |
| <b>Раздел <i>Строение и эволюция Вселенной</i></b> |   | <b>6</b>         |    |
| <b>Глава: <i>Строение и эволюция Вселенной</i></b> |   | <b>6<br/>6/0</b> |    |
| 93   | Состав, строение и происхождение Солнечной системы  | 1                | 31 |
| 94   | Большие планеты Солнечной системы   | 1                | 32 |
| 95   | Малые тела Солнечной системы  | 1                | 32 |
| 96   | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд   | 1                | 32 |
| 97   | Строение и эволюция Вселенной   | 1                | 33 |
| 98   | Обобщение главы «Строение и эволюция Вселенной»   | 1                | 33 |
| <b>Резерв времени</b>                              |   | <b>4<br/>3/1</b> |    |
| 99   | Итоговое повторение   | 1                | 33 |
| 100  | Итоговая контрольная работа   | 1                | 34 |
| 101  | Анализ ошибок итоговой контрольной работы   | 1                | 34 |
| 102  | Обобщение и систематизация полученных знаний  | 1                | 34 |

