

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Антоновская средняя общеобразовательная школа  
Спасского муниципального района Республики Татарстан»  
(филиал в селе Иж-Борискино)

Рассмотрено на методическом совете  
Протокол № 1  
от «27» августа 2020 г.  
Руководитель МС  
М.А.Кузьмина /М.А.Кузьмина/

Согласовано  
на педагогическом совете школы  
Протокол № 1  
от «29» августа 2020 г.  
М.А.Кузьмина /М.А.Кузьмина/



«Антоновская СОШ»  
И.В.Китайцева/  
от «29» августа 2020 г.

## Рабочая учебная программа

по физике

(наименование учебного предмета)

для 7-9

(класс)

уровень базовый

Год разработки 2020

Срок реализации программы 3 года

Разработана: Сусариной Ладой Александровной, учителем физики и информатики  
(Ф.И.О. учителя, должность составителя)

с. Иж-Борискино  
2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Данная рабочая программа ориентирована на учителей физики и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Антоновская средняя общеобразовательная школа Спасского муниципального района Республики Татарстан».

### 1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА:

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

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования школы:

–повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе;

–создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества;

–обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

–усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

–формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

–формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

–развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;

–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 готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

–организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

–понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

–формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

–овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

–развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

– обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;

– организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

– сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;

– формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;

– обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;

– совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;

– внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;

– развитие дифференциации обучения;

– знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

– приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

– формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

– овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

– понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **1.3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Объём учебного времени, выделенного на изучение физики в основной школе составляет 242 учебных часа: по 70 часов в год в 7 и 8 классах, из расчета 2 учебных часа в неделю в каждом классе, 102 часа в 9 классе, из расчета 3 учебных часа в неделю.

### **1.4. УМК**

– Учебники «Физика» 7,8,9 классы. Авторы А.В. Пёрышкин (7,8 классы); А. В. Пёрышкин, Е.М. Гутник (9 класс),

– Дидактические материалы «Физика» 7,8,9 классы, А.Е. Марон, Е.А. Марон,

– Сборник задач по физике , 7 – 9 классы, А.В. Пёрышкин.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ**

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

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

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

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

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

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

### **Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

#### **В результате изучения физики в основной школе 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.

– 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.

– 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 ядра;

– приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

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

– использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

– соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;



- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

#### **Элементы астрономии**

##### **Выпускник научится:**

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

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

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

### **3. Содержание учебного предмета**

№ п.п.	Наименование раздела	Количество часов			
		7 кл	8 кл	9 кл	итого
1	Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4
2	Механические явления	60	-	50	110
3	Тепловые явления	6	23	-	29
4	Электромагнитные явления		47	25	72
5	Квантовые явления			15	15
6	Строение и эволюция Вселенной			10	10
7	Резерв			2	2
	Итого	70	70	102	242

#### **7 класс**

##### **Физика и физические методы изучения природы 4 ч**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

##### *Демонстрации и опыты:*

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

##### *Фронтальная лабораторная работа:*

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные**

– сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма;

– сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых;

– сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема);

– научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;

– использовать экспериментальный метод исследования;

– уважительно относиться друг к другу и к учителю.

### **Предметные**

Ученик 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;

– понимать роль эксперимента в получении научной информации;

– проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, температура; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

– использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Ученик получит возможность научиться:**

– осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

– сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

– 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.

– использовать полученные навыки измерений в быту;

– понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

### **Метапредметные**

#### **Регулятивные:**

– овладеть навыками постановки целей, планирования;

– научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании);

– овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое);

– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре;

– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления и объема, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; о создателях современных технологических приборов и устройств;

#### **Познавательные:**

– формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин;

– формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме;

– формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;

#### **Коммуникативные:**

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса;
- уметь работать в группе.

#### **Тепловые явления 6 ч**

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

*Демонстрации и опыты:*

- Диффузия в растворах и газах.
- Модель хаотического движения молекул в газе.
- Модель броуновского движения.
- Сцепление твердых тел.
- Демонстрация образцов кристаллических тел.
- Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
- Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 2. Определение размеров малых тел.

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные**

- сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы, самостоятельность в приобретении практических умений;
- сформировать интеллектуальные и творческие способности, развивать инициативу;
- сформировать способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- сформировать ценностные отношения друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- научиться пользоваться экспериментальным методом исследования при измерении размеров малых тел;
- принимать и обосновывать решения, самостоятельно оценивать результаты своих действий;
- сформировать убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий.

##### **Предметные**

Ученик научится:

- понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, диффузия в газах, жидкостях и твердых телах, смачивание и несмачивание тел, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел при изучении скорости протекания диффузии от температуры, исследования зависимости смачивания и несмачивания тел от строения вещества, выявления степени сжимаемости жидкости и газа; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: расстояние, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

– проводить косвенные измерения физических величин: вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений при измерении размеров малых тел, объема;

– применять знания о строении вещества и молекулы на практике;

**Ученик получит возможность научиться:**

– 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;

– использовать полученные знания о способах измерения физических величин, о диффузии и скорости ее протекания, о взаимодействии молекул, свойств веществ в различных агрегатных состояниях в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды), приводить примеры.

**Метапредметные**

**Регулятивные:**

- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения размеров малых тел;
- овладеть эвристическими методами решения проблем, навыками объяснения явления диффузии;
- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о взаимодействии молекул на примере изменения формы тела при растяжении и сжатии упругого тела, об агрегатном состоянии вещества на Земле и планетах Солнечной системы;

**Познавательные:**

- овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы, явления диффузии в газах, жидкостях и твердых телах, взаимодействия молекул и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, молекулы воды, кислорода) и реальными объектами;
- уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве;
- овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;

**Коммуникативные:**

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

**Механические явления 60 ч**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для

описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).  
Равномерное прямолинейное движение.

Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

*Демонстрации и опыты:*

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

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

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

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

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

**Планируемые результаты:**

**личностные**

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механическом движении, о взаимодействии тел, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении равномерного и неравномерного движения, скорости движения тел;
- уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механического движения, взаимодействия тел;

**предметные**

**Ученик научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, всемирное тяготение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); 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 всемирного тяготения, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка;

– решать задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, время, масса тела, плотность вещества, объем тела, сила упругости, равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой): 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;

– распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

– понимать роль эксперимента в получении научной информации;

– проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила, вес, сила трения скольжения, сила трения качения, объем, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

– проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления); 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: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны, при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

– 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;

– анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

– понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

– переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

– использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Ученик 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: время, расстояние, масса тела, сила, вес, объем, по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

– самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин: скорость, плотность тела, равнодействующая двух сил, действующих на тело и направленных в одну и противоположные стороны; 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.

– 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;

– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука 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.

### **Метапредметные**

#### **Регулятивные:**

– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о движении тел на основании личных наблюдений, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «равномерное движение» и реальным движением тел в окружающем мире;

– овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;

– научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

– овладеть эвристическими методами решения проблем;

#### **Познавательные:**

– воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;

– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

– отбирать и анализировать информацию о взаимодействии тел с помощью Интернета;

– уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;

– уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

– овладеть познавательными универсальными учебными действиями при составлении сравнительных таблиц;

#### **Коммуникативные:**

– развивать монологическую и диалогическую речь;

– уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;

– уметь работать в группе.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных

высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

*Демонстрации и опыты:*

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

*Фронтальная лабораторная работа:*

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

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные**

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о давлении твердых тел, жидкостей и газов, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления;
- уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении давления твердых тел, жидкостей и газов;

#### **Предметные**

##### **Ученик научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: атмосферное давление, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление, температура, площадь опоры, объем, сила, плотность; 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 Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, давление на дно и стенки сосуда): 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.
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: объем, атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить косвенные измерения физических величин: давление жидкости на дно и стенки сосуда, сила Архимеда; при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: сила Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в



жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- 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;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Ученик 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;

- 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.

- 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;

- различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон 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.

#### **Метапредметные**

##### **Регулятивные:**

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о давлении твердых тел, жидкостей, газов на основании личных наблюдений;

- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;

- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

##### **Познавательные:**

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о давлении твердых тел, жидкостей, газов с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

#### **Коммуникативные:**

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

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

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

#### *Демонстрации и опыты:*

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

#### *Фронтальная лабораторная работа:*

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные**

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов;
- уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;

##### **Предметные**

##### **Ученик научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, превращение одного вида кинетической энергии в другой;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; 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; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, условие равновесия сил на рычаге, момент силы): 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;

– 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;

– понимать роль эксперимента в получении научной информации;

– проводить прямые измерения физических величин: расстояние, сила); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

– 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: определение соотношения сил и плеч для равновесия рычага; 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 рычага, блока, наклонной плоскости, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

– использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Ученик 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.

– 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;

– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии);

– 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

### **Метапредметные**

#### **Регулятивные:**

– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта;

– овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;

– научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

#### **Познавательные:**

– воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;

– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

– отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;

– уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;

– уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

#### **Коммуникативные:**

– развивать монологическую и диалогическую речь;

– уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;

– уметь работать в группе.

### **Обобщающее повторение**

#### **Личностные**

– сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;

– уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;

#### **Метапредметные**

##### **Регулятивные:**

• научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

##### **Познавательные:**

– воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;

– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

– отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;

**Коммуникативные:**

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

**Тематическое планирование уроков физики в 7 классе**

Название темы	Название раздела	Кол-во часов	Основные виды деятельности
<b>Физика и физические методы изучения природы</b> 4 ч	Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (Введение)	4	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения-гипотезы. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора. Участвовать в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе» Участвовать в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
<b>Тепловые явления</b> 6 ч	Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества	5	Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.
	Итоговое повторение в конце года	1	
<b>Механические явления</b> 60 ч	Раздел 3. Взаимодействие тел	20	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Наблюдать явление инерции. Измерять массу тела, плотность вещества. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
	Итоговое повторение в конце года	1	
	Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	
	Итоговое	2	

	повторение в конце года		Обнаружить существование атмосферного давления. Измерять выталкивающую силу, действующую на погруженное в жидкость тело. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел.
	Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.	15	Измерять работу силы и мощность. Проверять условия равновесия тела, имеющего неподвижную ось вращения. Находить зависимость действия силы от ее плеча. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов.
	Итоговое повторение в конце года	1	

### Темы контрольных и лабораторных работ

Раздел	Количество часов
Физика и физические методы изучения природы	4
Контрольные работы	0
Лабораторные работы Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
Тепловые явления	5
Контрольная работа №1 по темам «Физика и физические методы изучения природы», «Физика и физические методы изучения природы»	1
Лабораторные работы Лабораторная работа № 2. Определение размеров малых тел.	1
Взаимодействие тел	20
Контрольные работы Контрольная работа №2 по теме «Механическое движение. Плотность вещества» Контрольная работа №3 по теме «Силы»	2
Лабораторные работы Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах». Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела». Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины» Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	5
Давление твердых тел, газов, жидкостей	21
Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
Лабораторные работы Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	2
Работа и мощность. Энергия	15
Контрольные работы Контрольная работа №5 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1
Лабораторные работы Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага». Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	2

## 8 класс

### Тепловые явления 23 ч

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

#### Демонстрации

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

#### Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

#### Лабораторный опыт

Изучение явления теплообмена

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

#### Демонстрации

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины.

#### Фронтальная лабораторная работа.

4. Измерение относительной влажности воздуха.

#### Лабораторный опыт

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

#### Планируемые результаты

##### Личностные

- Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур.
- Осуществляют опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела.
- Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения.
- Понимают физический смысл понятия «количество теплоты».
- объясняют физический смысл удельной теплоемкости вещества.
- Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела.

- Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланса. Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач.
- Измеряют удельную теплоемкость вещества. Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют «карту знаний» необходимыми элементами. Составляют алгоритм решения задач.
- Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива.
- Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами.
- Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса.
- Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.
- Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.
- Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.
- Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости.
- Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении.
- Составляют алгоритм решения задач на парообразование (конденсацию) жидкостей (газов).
- Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра.
- Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин.
- Составляют алгоритм решения задач на изменение агрегатных состояний вещества (плавление (кристаллизация), парообразование (конденсацию) жидкостей (газов)).
- Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления.

### **Предметные**

#### **Ученик научится:**

- - распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: 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, 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): 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.

**Ученик 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; 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.

**Метапредметные:**

**Познавательные:**

– Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.

– Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.

– Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания.

– Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами.

– Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.

– Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

– Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

– Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.

– Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами.

– Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.

– Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.

– Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним.

– Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

**Коммуникативные:**

– Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.

– Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.

– Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.

– Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

– Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

- Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.
- Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.
- С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
- Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
- Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы.

#### **Регулятивные:**

- Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.
- Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.
- Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат.
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.
- Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном.
- Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.
- Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.
- Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.
- Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.
- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

#### **Электромагнитные явления 47 ч**

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

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

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

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

#### **Демонстрации**

- Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа.
- Проводники и изоляторы. Электризация через влияние.
- Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
- Закон сохранения электрического заряда.
- Источники постоянного тока.
- Составление электрической цепи.
- Электрический ток в электролитах. Электролиз.
- Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.

- Электрический разряд в газах.
- Измерение силы тока амперметром.
- Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
- Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Реостат и магазин сопротивлений.
- Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
- Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

7. Регулирование силы тока реостатом.

8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.

9. Измерение работы и мощности электрического тока.

#### **Лабораторные опыты**

- Наблюдение электрического взаимодействия тел.
- Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
- Изучение последовательного соединения проводников.
- Изучение параллельного соединения проводников.
- Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- Изучение электрических свойств жидкостей.
- Изготовление гальванического элемента.

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные:**

- Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.
- Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа.
- Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом.
- Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома.
- Объясняют различия в электрических свойствах проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний о строении вещества и строении атома.
- Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент.
- Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой.
- Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током.
- Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
- Измеряют силу тока в электрической цепи.
- Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

- Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи.
- Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи. Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
- Рассчитывают электрическое сопротивление, применяя закон Ома для участка цепи.
- Измеряют электрическое сопротивление.
- Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи.
- Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи, применяя закон Ома для участка цепи.
- Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества. Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата.
- Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата. Вычисляют сопротивление проводника, применяя закон Ома для участка цепи.
- Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов.
- Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов.
- Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов. Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.
- Демонстрируют умение решать задачи по теме «Электрические явления».
- Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии.
- Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии.
- Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества.
- Объясняют устройство, принцип действия и назначение конденсатора.
- Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту.
- Демонстрируют умение решать задачи по теме контрольной работы.

## **Предметные**

### **Ученик 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),
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- 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; 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; 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 ) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, 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.

**Ученик 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;

– 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.

**Метапредметные:**

**Познавательные:**

Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.

Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели.

Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.

Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.

Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.

Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).

Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи.

Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).

Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.

Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.

Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.

Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений.

Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.

Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи.

#### **Регулятивные:**

– Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.

– Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.

– Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

– Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.

– Составляют план и последовательность действий.

– Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.

– Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.

– Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

– Сличают свой способ действия с эталоном.

– Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.

– Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия. Принимают познавательную цель, регулируют процесс выполнения познавательной задачи.

#### **Коммуникативные:**

– Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.

– Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности.

– Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия.

– Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.

– Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

– Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.

– Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

– Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

– Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий.

– Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.

- Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
- Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.
- Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.

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

#### **Демонстрации**

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

11. Изучение двигателя постоянного тока (на модели).

#### **Лабораторные опыты**

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные**

- Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку.
- Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника.
- Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли.
- Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока.
- Демонстрируют умение решать задачи по теме «Электромагнитные явления».

#### **Предметные**

##### **Ученик научится:**

- понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

##### **Ученик получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,

– 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.

### **Метапредметные**

#### **Познавательные:**

– Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.

– Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.

– Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.

– Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).

– Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

#### **Регулятивные:**

– Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

– Составляют план и последовательность действий.

– Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.

– Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.

#### **Коммуникативные:**

– Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.

– Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

– Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

– Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать.

– Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.

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

### **Демонстрации**

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

### **Фронтальные лабораторные работы.**

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.



14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

### **Лабораторные опыты**

Изучение явления распространения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные**

– Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени.

– умеют находить на звёздном небе Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы, Венеру.

– Понимают физический смысл закона отражения света.

– Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей.

– Понимают физический смысл закона преломления света.

– Наблюдают преломление света в линзе, изображают ход лучей через преломляющую призму. Вычисляют увеличение линзы.

– Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу.

– Работают с «картой знаний»: дополняют, корректируют, структурируют учебный материал. Демонстрируют результаты исследовательской деятельности.

– Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах.

– Понимают причины близорукости и дальнозоркости, способы коррекции зрения.

– Показывают умения решения задач на применение законов геометрической оптики. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах.

– Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы.

#### **Предметные**

##### **Ученик научится:**

– распознавать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,

– использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

– описывать изученные свойства тел, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы; 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 и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

– решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы): 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.

##### **Ученик получит возможность научиться:**

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон отражения, закон преломления) и ограниченность использования частных законов (закон прямолинейного распространения света и др.).

#### **Метапредметные**

### **Познавательные:**

- Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи
- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).
- Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами.
- Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы выполнения работы. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов.
- Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.
- Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера.
- Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.
- Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

### **Регулятивные:**

- Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.
- Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.
- Сличают свой способ действия с эталоном.
- Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий.
- Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.
- Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.
- Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.
- Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.

### **Коммуникативные:**

- Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.
- Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.
- Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.
- Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
- Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.
- Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.
- Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.
- Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей.

## **Тематическое планирование уроков физики в 8 классе**

Название темы	Название раздела	Кол-во часов	Основные виды деятельности
---------------	------------------	--------------	----------------------------

<b>Тепловые явления</b> 23 ч	Раздел. 1. Тепловые явления	22= 12+ 10	Наблюдать изменение внутренней энергии при совершении работы. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Сравнить теплопроводность разных металлов. Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах. Изучать явление теплопередачи. Изучать устройство и принцип действия тепловых машин: паровой турбины и ДВС. Рассчитывать и экспериментально проверить изменение энергии воды при ее нагревании. Измерять удельную теплоемкость вещества. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества.
	Итоговое повторение в конце года	1	
<b>Электро-магнитные явления</b> 47 ч	Раздел. 2. Электрические явления	27	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
	Итоговое повторение в конце года	2	
	Раздел. 3. Магнитные явления	6	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Получать и наблюдать спектр постоянного магнита. Собирать и испытывать электромагнит. Изучать принцип действия электродвигателя.
	Раздел. 4. Световые явления	11	Экспериментально изучать явления отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать и изучать виды изображений с помощью собирающей линзы. Изучать явления образования тени и полутени. Оценивать расстояние наилучшего зрения. Изучать дефекты своего глаза. Измерять оптическую силу линзы.
	Итоговое повторение в конце года	1	

### Темы контрольных и лабораторных работ

Раздел	Количество часов
<b>Тепловые явления</b>	22
Контрольные работы №1 по теме «Тепловые явления» №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	2
Лабораторные работы Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	4

Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» Лабораторная работа №4 «Измерение относительной влажности воздуха»	
<b>Электромагнитные явления</b>	47
<b>Электрические явления</b>	27
Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток» Контрольная работа № 4 «Работа и мощность тока»	2
Лабораторные работы Лабораторная работа № 5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Лабораторная работа № 6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Лабораторная работа № 7. Регулирование силы тока реостатом. Лабораторная работа № 8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника. Лабораторная работа № 9. Измерение работы и мощности электрического тока.	5
Магнитные явления	6
Контрольные работы Контрольная работа №5 по теме «Магнитные явления»	1
Лабораторные работы Лабораторная работа №10. Сборка электромагнита и испытание его действия. Лабораторная работа №11. Изучение двигателя постоянного тока (на модели).	2
Световые явления	11
Контрольная работа	0
Лабораторные работы Лабораторная работа 12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Лабораторная работа 13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Лабораторная работа 14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.	3
Итоговое повторение	4

## 9 класс

### Механические явления 50 ч

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения полной механической энергии.

#### Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### Демонстрации:

- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Сложение перемещений.

- Проявление инерции.
- Измерение сил.
- Второй закон Ньютона.
- Третий закон Ньютона.

**Предметные:**

**Ученик научится:**

–распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение;

–описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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, 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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность): 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.

**Ученик 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)

–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.

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

**Фронтальные лабораторные работы.**

3. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины.

**Демонстрации:**

- Свободные колебания груза на пружине.
- Зависимость периода колебаний груза на пружине от жёсткости пружины и массы груза.
- Зависимость периода колебаний груза на нити от её длины.

- Распространение поперечных и продольных волн.
- Вынужденные колебания.
- Колеблются тела как источник звука.
- Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

**Предметные результаты:**

**Ученик научится:**

–распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

–описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: скорость, 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;

–решать задачи, используя физические законы (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

**Ученик 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.

**Электромагнитные явления 25 ч**

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.*

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

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

**Фронтальные лабораторные работы.**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Демонстрации:**

- Обнаружение магнитного поля проводника с током.
- Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током.
- Усиление магнитного поля катушки с током введением в неё железного сердечника.
- Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.

**Предметные результаты:**

**Ученик научится:**

–распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

–описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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 отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; закономерности излучения и поглощения света атомом, 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 (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): 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.

**Ученик 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.

**Квантовые явления 15 ч**

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

Опыты Резерфорда.

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

**Фронтальные лабораторные работы.**

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Предметные результаты:**

Ученик 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 массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

–различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

–приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Ученик 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.

### **Строение и эволюция Вселенной 10 ч**

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

#### **Предметные результаты:**

##### **Ученик 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;

##### **Ученик 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.

### **Резерв 2 ч**

#### **Планируемые результаты при изучение физики в 9 классе:**

**Личностными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

– Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

– В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

– Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

**Метапредметными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

#### **Регулятивные:**

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### **Познавательные:**



Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

**Коммуникативные:**

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

**Учебно-тематическое планирование по физике 9 класс (102 часа, 3 ч в неделю)**

	Название раздела	Кол-во часов	Основные виды деятельности
<b>Механические явления 50 ч</b>	Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел	34	Моделировать равномерное движение. Наблюдать свободное падение в разреженном пространстве. Измерять время движения, путь и модуль перемещения с использованием стробоскопического метода. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Вычислять ускорение тела, силы,

			действующей на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Измерять силу всемирного тяготения. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела.
	Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук	14	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину и скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.
	Итоговое повторение в конце года	2	
<b>Электромагнитные явления 25 ч</b>	Раздел 3 Электромагнитное поле	24	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Обнаружить действие магнитного поля на проводник. Изучать зависимость силы Ампера от силы тока и от длины участка проводника в магнитном поле. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Изучать зависимость направления магнитного поля индукционного тока от относительного движения магнита. Экспериментально проверить правило Ленца. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Наблюдать явление дисперсии света. Экспериментально проверить закон преломления света.
	Итоговое повторение в конце года	1	
<b>Квантовые явления 15 ч</b>	Раздел 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	14	Рассчитывать энергию связи частиц в ядре. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
<b>Строение и эволюция Вселенной 10 ч</b>	Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной	10	Ознакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звездного неба. Наблюдать движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.
	Итоговое повторение в конце года	1	
<b>Резерв</b>		2	

### Темы контрольных и лабораторных работ

Раздел	Количество часов
<b>Механические явления</b>	<b>50</b>
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел	35
Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»	2

Контрольная работа №2 по теме «Законы движения и взаимодействия тел»	
Лабораторные работы Лабораторная работа №1 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости» Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	2
Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук	15
Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
Лабораторные работы Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины».	1
<b>Электромагнитные явления</b>	<b>25</b>
Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1
Лабораторные работы Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» <b>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</b>	1
<b>Квантовые явления</b>	<b>15</b>
Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра. Атомная энергетика»	1
Лабораторные работы Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» <b>Лабораторная работа №9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</b>	3
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>10</b>
Контрольная работа	0
Лабораторные работы	0
<b>Итоговое повторение</b>	<b>5</b>
Итоговая контрольная работа	<b>1</b>