

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 2

<b>«Рассмотрено»</b> На заседании ШМО учителей _____/Пименова Е.А. <b>Протокол № _____</b> от «_____» _____ 2021 г.	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР _____/Быленкова В.В. <b>«_____» _____ 2021 г.</b>	<b>«Утверждено»</b> Директор школы _____/Борисенко Д.А. <b>Приказ № _____</b> от «_____» _____ 2021г.
---	---	---

**Рабочая программа**  
**по физике**  
**для обучающихся 7-9 класса**  
**на 2021-2022 учебный год**

Уровень обучения (класс): основное общее образование (7-9 классы)

Срок освоения: 3 года

Учитель: Савин Андрей Дмитриевич

Количество часов: всего 238 ч.

Боготол, 2021

**Пояснительная записка  
к рабочей программе по физике для 7-9 классов**

Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по физике, к учебнику «Физика» авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, требований основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 2, учебного плана МБОУ СОШ № 2.

Уровень программы: **базовый**.

**В учебно-методический комплект входят:**

**Программа:**

1. Власова И. Г. Физика. 7-9 классы. Рабочие программы ФГОС Издательство: Дрофа, 2015 г.

**Учебники:**

1. Перышкин, А. В. Физика. 7 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин. М. : Дрофа. 2015.

2. Перышкин, А. В. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин. М. : Дрофа. 2015.

3. Перышкин, А. В. Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. М. : Дрофа. 2015.

**Пособия:**

1. Перышкин, А. В. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: К учебникам А. В. Перышкина и других «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс»

2. Марон, А. Е. Физика. 7 кл. : дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. М. : Дрофа. 2014.

3. Марон, А. Е. Физика. 8 кл. : дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. М. : Дрофа. 2014.

4. Марон, А. Е. Физика. 9 кл. : дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. М. : Дрофа. 2014.

5. Марон, А. Е. Физика. 7 кл. : тренировочные задания; Задания для самоконтроля; Самостоятельные работы и др. Учебно-методическое пособие / А. Е. Марон, Е. А. Марон. М. : Дрофа. 2014.

6. Марон, А. Е. Физика. 8 кл. : Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы. Примеры решения задач / А. Е. Марон, Е. А. Марон. М. : Дрофа. 2014.

7. Марон, А. Е. Физика. 9 кл. : Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы. Примеры решения задач / А. Е. Марон, Е. А. Марон. / М. : Дрофа. 2014.

**Цели и задачи изучения физики**

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

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

- знакомство учащихся с *методом научного познания и методами исследования* объектов и явлений природы;

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

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

- овладение учащимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки*;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки *удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*.

Цели обучения физике : создание условий для развития личности, способной к самоопределению, социализации и непрерывному самообразованию.

**Место учебного предмета «Физика» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 7-го по 9-й класс. Общее количество уроков в неделю с 7 по 9 класс составляет 7 часов (7–8 класс – 2 часа в неделю, 9 класс – 3 часа в неделю).

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

<b>Классы</b>	<b>Предметы физического цикла</b>	<b>Количество часов на уровне основного образования</b>
7	Физика	68
8	Физика	68
9	Физика	102
Всего		238

В связи с тем, что обязательная часть основной образовательной программы основного общего образования составляет 70%, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, 30% от общего объема основной образовательной программы основного общего образования, вариативная часть учебного курса «Физика» включает в себя внутрипредметные модули. Основными формами организации деятельности учащихся при реализации внутрипредметных модулей являются учебные проекты, учебные исследования, деловые игры,

физические лаборатории, экспериментальная деятельность. Содержание внутрипредметных модулей отражается в календарно-тематическом планировании.

Расчёт учебных часов обязательной (70%) и вариативной части (30%) по классам:

Класс	7	8	9	<b>итого</b>
Обязательная часть (кол-во часов)	48	48	72	<b>168</b>
Вариативная часть (кол-во часов)	20	20	30	<b>70</b>

В случае выпадения даты урока на праздничные дни, переноса Правительством РФ дней отдыха, введения карантина, актированного дня - прохождение программы обеспечивается за счет увеличения доли самостоятельного изучения / дистанционного обучения.

## **I. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания предмета**

### **7 класс**

**Личностными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

Определять и формулировать цель деятельности на уроке.

Проговаривать последовательность действий на уроке.

Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.

Учиться работать по предложенному учителем плану.

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

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

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

#### **Познавательные УУД:**

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

#### **Коммуникативные УУД:**

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Читать и пересказывать текст.

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

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

#### **8-й класс**

***Личностными результатами*** изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

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

Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

***Метапредметными результатами*** изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

#### **Регулятивные УУД:**

Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.

Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

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

Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

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

#### **Познавательные УУД:**

Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.

Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.

Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).

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

Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

#### **Коммуникативные УУД:**

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Выразительно пересказывать текст.

Вступать в беседу на уроке и в жизни.

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

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

#### **9-й классы**

***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 УУД:**

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 УУД:**

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 УУД:**

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.

***Предметные результаты 7-9 класс:***

**Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них

проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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

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

#### **Механические явления**

##### **Выпускник научится:**

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



всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

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

#### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

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

полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного 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.

## II. Содержание учебного предмета

### Физика и физические методы изучения природы

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.

### Механические явления

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

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

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.

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.

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

### Тепловые явления

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. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

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. 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.*

### **Электромагнитные явления**

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.

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. Явление электромагнитной индукция. 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 – электромагнитные волна. Скорость света. 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. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

### **Квантовые явления**

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

Опыты Резерфорда.

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

### **Строение и эволюция Вселенной**

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

### **Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

#### **Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

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

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

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

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

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

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

## **Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

## Основное содержание – 7 кл.

### Физика и физические методы изучения природы

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.

#### Лабораторные работы

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение объема тела

### Тепловые явления

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.

#### Лабораторная работа

1. Измерение размеров малых тел.

### Механические явления

**1.** Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Движение по инерции. Масса тела. Плотность вещества.

#### Лабораторные работы

1. Измерение массы тела.
2. Определение плотности вещества твердого тела.

**2.** Сила. Единицы силы. Сила тяжести. 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.

#### Лабораторные работы

1. Исследование зависимости деформации пружины от силы
  2. Определение жёсткости пружины
  3. Исследование силы трения
  4. Определение коэффициента трения скольжения
- 3.** 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.



### Лабораторные работы

1. Исследование выталкивающей силы.
2. Определение выталкивающей силы.

**4.** Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

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.

### Лабораторные работы

1. Определение момента силы.
2. Определение работы и мощности.
3. Определение КПД наклонной плоскости.

Повторение - 3 часа

### **Тематическое планирование – 7 кл.**

№	Тема раздела	Кол-во часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
I	Физика и физические методы изучения природы	5	2	----
II	Тепловые явления	6	1	1
III	Механические явления - 54			
	1. Механическое движение. Плотность вещества	10	2	1
	2. Силы в природе	13	4	1
	3. Давление. Плавание тел	16	2	1
	4. Механическая работа. Мощность. Энергия.	15	3	1
IV	Повторение	3		
	Всего:	68	14	5

Поурочное планирование -7 кл.

№	Тема раздела, урока	Дата по плану	Дата по факту
<b>I. Физика и физические методы изучения природы -5</b>			
1	Инструктаж по технике безопасности (ТБ). Физические тела и явления.		
2	Измерение физических величин.		
3	ТБ Лабораторная работа№1 «Измерение размеров тел».		
4	ТБ Лабораторная работа№2 «Измерение объема тела».		
5	Физика и техника.		
<b>II. Тепловые явления -6</b>			
6	Строение вещества.		
7	ТБ. Лабораторная работа№3 «Измерение размеров малых тел».		
8	Диффузия. Броуновское движение.		
9	Взаимодействие молекул.		
10	Агрегатные состояния вещества		
11	<b>Контрольная работа№1</b> «Физические методы познания. Тепловые явления»		
<b>III. Механические явления 54</b>			
12	Прямолинейное равномерное движение.		
13	Расчёт пути, скорости и времени движения.		
14	Графическое представление равномерного движения		
15	Неравномерное движение.		
16	Движение по инерции.		
17	ТБ Лабораторная работа№4 «Измерение массы тела».		
18	Плотность вещества.		
19	ТБ Лабораторная работа№5 «Измерение плотности вещества твердого тела».		
20	Расчёт плотности вещества, массы и объема тела.		
21	<b>Контрольная работа№2</b> « Механическое движение. Плотность вещества».		
22	Сила – физическая величина.		
23	Сила тяжести.		
24	Сила упругости. Закон Гука.		
25	ТБ Лабораторная работа№6 «Исследование зависимости силы упругости от деформации пружины»		
26	ТБ Лабораторная работа№7 «Определение жёсткости пружины»		
27	Расчет силы тяжести и упругости		
28	Вес тела. Невесомость.		
29	Сила трения.		
30	ТБ Лабораторная работа№8		

	«Исследование зависимости силы трения»		
31	ТБ Лабораторная работа №9 «Определение коэффициента трения скольжения»		
32	Равнодействующая сил		
33	Решение задач «Силы в природе»		
34	<b>Контрольная работа №3</b> «Силы в природе»		
35	Давление твердых тел.		
36	Расчёт давления твердых тел		
37	Закон Паскаля.		
38	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.		
39	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда		
40	Сообщающиеся сосуды.		
41	Гидравлические механизмы.		
42	Атмосферное давление. Барометр-анероид.		
43	Атмосферное давление на различных высотах.		
44	ТБ Лабораторная работа №10 «Исследование выталкивающей силы»		
45	ТБ Лабораторная работа №11 «Определение выталкивающей силы»		
46	Закон Архимеда.		
47	Плавание тел и судов.		
48	Воздухоплавание.		
49	Решение задач «Давление. Плавание тел»		
50	<b>Контрольная работа №4</b> «Давление. Плавание тел»		
51	Механическая работа		
52	Механическая мощность		
53	Простые механизмы		
54	Рычаг. Условие равновесия рычага		
55	ТБ Лабораторная работа №12 «Определение момента силы»		
56	Подвижные и неподвижные блоки.		
57	ТБ Лабораторная работа №13 «Определение работы и мощности»		
58	КПД простого механизма		
59	Расчет КПД простого механизма		
60	ТБ Лабораторная работа № 14 «Определение КПД наклонной плоскости»		
61	<b>Промежуточная аттестация (тест)</b>		
62	Виды механической энергии.		
63	Превращение одного вида механической энергии в другой.		
64	Расчет кинетической и потенциальной энергии		
65	<b>Контрольная работа №5</b> «Механическая работа. Мощность. Энергия»		
	<b>IV. Повторение -3</b>		
66	Повторение «Методы научного познания»		
67	Повторение «Физические величины, единицы»		
68	Повторение «Физические законы»		





		<p><u>2. Объяснять физические явления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры относительности механического движения</li> <li>- распознавать виды механического движения</li> <li>- объяснять инерцию с физической точки зрения</li> <li>- сравнивать массы (скорости) взаимодействующих тел</li> <li>- сравнивать плотности веществ по заданной массе и объему</li> <li>- примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе</li> </ul> <p><u>3. Решать задачи:</u></p> <p>путь, скорость, масса тела, плотность вещества</p> <p>записывать краткое условие (обозначение физических величин и их единицы, перевод единиц в СИ)</p> <p>записывать формулы и законы, необходимые для решения</p> <p>вычислять значение искомой величины; оценивать реальность полученного значения</p>	<p>данную в явном и неявном виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- интерпретировать текст, используя символы, образы;</li> <li>- сравнивать и квалифицировать физические понятия по заданным критериям;</li> <li>- производить простейшие вычисления с использованием физических величин.</li> </ul> <p><u>Регулятивные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы и версии для решения проблемы,</li> <li>- составлять алгоритм (план) действий;</li> <li>- оценивать: а) действия после проведения опыта или решения задач; б) мысли и чувства; в) выступления и устные ответы</li> </ul> <p><u>Коммуникативные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы;</li> <li>- использовать компьютерные технологии для докладов, рефератов, создание презентаций;</li> <li>- взаимодействовать в паре, группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. Д.);</li> <li>- излагать свои мысли в письменной и устной форме;</li> <li>- задавать вопросы</li> </ul>	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирают задания «Это любопытно»</li> </ul>
2. Силы в природе	13	<p><u>1. Описывать физические величины:</u></p> <p>сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения</p> <p><u>2. Объяснять физические законы:</u></p> <p>закон Гука, принцип суперпозиции сил</p> <p>- трактовать формулировку закона</p>	<p><u>Познавательные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительными приборами (динамометр);</li> <li>- представлять результаты измерения в виде графика или таблицы;</li> <li>- формулировать вывод о зависимости</li> </ul>	<p>приводить примеры вклада ученых –физиков Г. Галилей, Р.Гук</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать математическое выражение закона</li> <li>- определять равнодействующую сил</li> <li>- действие силы трения в природе и технике</li> </ul> <p><u>3. Решать задачи:</u> закон Гука, сила тяжести, сила трения</p>	<p>силы трения от характера поверхности, её независимости от площади; силы трения от силы давления; деформации пружины от силы нормального давления (веса тела);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлекать из текста информацию, данную в явном и неявном виде;</li> <li>- читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- интерпретировать текст, используя символы, образы;</li> <li>- сравнивать и квалифицировать физические понятия по заданным критериям;</li> <li>- производить простейшие вычисления с использованием физических величин.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Регулятивные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы и версии для решения проблемы,</li> <li>- составлять алгоритм (план) действий;</li> <li>- оценивать: а) действия после проведения опыта или решения задач; б) мысли и чувства; в) выступления и устные ответы</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Коммуникативные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы;</li> <li>- использовать компьютерные технологии для докладов, рефератов, создание презентаций;</li> <li>- взаимодействовать в паре, группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. Д.);</li> <li>- излагать свои мысли в письменной и устной форме;</li> <li>- задавать вопросы</li> </ul>	
3. Давление.	16	<u>1. Описывать физические величины:</u>	<u>Познавательные</u>	приводить примеры

<p>Плавание тел.</p>		<p>давление</p> <p><u>2. Объяснять физические явления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давление газа и жидкости на основе молекулярного строения вещества</li> <li>- сравнивать давления жидкости (высота столба жидкости, её плотность, форма сосуда)</li> <li>- объяснять различие высот столбов разнородных жидкостей в сообщающихся сосудах</li> <li>- причины существования атмосферного давления</li> <li>- зависимость атмосферного давления от высоты</li> <li>- способы увеличения и уменьшения давления твердого тела на опору</li> <li>- плавание тел (условия)</li> <li>- влияние атмосферного давления на живой организм</li> <li>- водяные ключи и устройство артезианских скважин</li> <li>- плавание рыб</li> </ul> <p><u>3. Объяснять физические законы:</u> закон Паскаля, закон Архимеда</p> <p><u>4. Решать задачи:</u> закон Паскаля, закон Архимеда, давление</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительными приборами (барометр);</li> <li>- формулировать вывод о зависимости выталкивающей силы от объёма погруженной части от плотности жидкости, её независимости от плотности и массы; веса тела в жидкости от объёма погруженной части.</li> <li>- извлекать из текста информацию, данную в явном и неявном виде;</li> <li>- читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- интерпретировать текст, используя символы, образы;</li> <li>- сравнивать и квалифицировать физические понятия по заданным критериям;</li> <li>- производить простейшие вычисления с использованием физических величин.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Регулятивные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы и версии для решения проблемы,</li> <li>- составлять алгоритм (план) действий;</li> <li>- оценивать: а) действия после проведения опыта или решения задач; б) мысли и чувства; в) выступления и устные ответы</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Коммуникативные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы;</li> <li>- использовать компьютерные технологии для докладов, рефератов, создание презентаций;</li> <li>- взаимодействовать в паре, группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. Д.);</li> <li>- излагать свои мысли в письменной и устной форме;</li> </ul>	<p>вклада ученых – физиков Е. Торричелли, Б. Паскаль, Архимед</p>
----------------------	--	--	---	---



			- задавать вопросы	
4. Механическая работа. Мощность. Энергия	15	<p><u>1. Описывать физические величины:</u> механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, КПД простого механизма</p> <p><u>2. Объяснять физические явления:</u> - выделять ключевую физическую величину при описании равновесия - характер изменения параметров физического явления - определять характер изменения параметров явления, опираясь на причинно-следственные связи - описывать изменения и преобразования одного вида механической энергии в другой - способы увеличения КПД - рычаги в теле человека</p> <p><u>3. Решать задачи:</u> механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, КПД простого механизма</p>		
Повторение	3		<p><u>Познавательные</u></p> <p>Смысловое чтение: - извлекать из текста физического содержания информацию, данную в явном и неявном виде; - читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка; - составлять таблицы по заданным линиям сравнения.</p>	

Распознавать явления и указывать существенные свойства и признаки:

- примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе;
- действие силы трения в природе и технике;
- влияние атмосферного давления на живой организм;
- водяные ключи и устройство артезианских скважин;
- плавание рыб;
- рычаги в теле человека

Указывать принципы действия приборов и технических средств:

весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость, подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр.

# Содержание учебного предмета- 8 кл.

## Раздел I. Тепловые явления

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. 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.

## Раздел II. Электромагнитные явления

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. Действие электрического поля на электрические заряды. 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. 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. Электродвигатель.

## Раздел III. Световые явления

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.

## Тематическое планирование с определением основных видов умений – 8 кл.

Раздел	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения учебного предмета		
		Предметные умения	Метапредметные умения	Личностные умения
<b>I. Тепловые явления</b>	23	<p><u>1. Описывать физические величины:</u>                      количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, КПД теплового двигателя                      - трактовать физический смысл величины                      - указывать обозначение физической величины                      - указывать единицы физической величины                      - находить формулы, связывающие данную величину с другими величинами</p> <p><u>2. Объяснять физические явления:</u>                      тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, теплопроводность, конвекция, излучение, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления.</p> <p><u>3. Решать задачи:</u>                      количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, КПД теплового двигателя                      - записывать краткое условие (обозначение физических величин и их единицы, перевод единиц в СИ)                      - записывать формулы и законы, необходимые для решения                      - вычислять значение искомой величины; оценивать реальность полученного значения</p>	<p><u>Познавательные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительными приборами (термометр, весы, психрометр);</li> <li>- представлять результаты измерения в виде графика или таблицы;</li> <li>- формулировать вывод о зависимости температуры остывающей воды от времени;</li> <li>- извлекать из текста информацию, данную в явном и неявном виде;</li> <li>- читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- интерпретировать текст, используя символы, образы;</li> <li>- сравнивать и квалифицировать физические понятия по заданным критериям;</li> <li>- производить простейшие вычисления с использованием физических величин.</li> </ul> <p><u>Регулятивные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы о зависимости температуры остывающей воды от времени;</li> <li>- формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и неизвестно;</li> <li>- составлять алгоритм (план) действий;</li> <li>- оценивать: а) действия после проведения опыта или решения задач; б) мысли и чувства; в) выступления и устные ответы</li> </ul> <p><u>Коммуникативные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы;</li> <li>- использовать компьютерные технологии для докладов, рефератов, создание презентаций;</li> <li>- взаимодействовать в паре, группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>- излагать свои мысли в письменной и устной форме;</li> <li>- задавать вопросы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с термометром;</li> <li>- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни;</li> <li>- соблюдать нормы экологического поведения в окружающей среде;</li> <li>- приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций</li> <li>- выполняют задания творческого характера (опыты);</li> <li>- выбирают дополнительные задания;</li> <li>- оказывают помощь друг другу «взаимообучение»;</li> <li>- доброжелательно относятся друг к другу;</li> <li>- участвуют во внеурочной деятельности по предмету</li> </ul>

<p><b>II. Электромагнитные явления</b></p>	<p>34</p>	<p><u>1. Описывать физические величины:</u> электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока.</p> <p><u>2. Объяснять физические явления:</u> электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов.</p> <p><u>3. Описывать физические законы:</u> закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света - трактовать формулировку закона - записывать математическое выражение закона</p> <p><u>4. Решать задачи:</u> сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников</p>	<p><u>Познавательные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительными приборами (амперметр, вольтметр);</li> <li>- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).</li> <li>- составлять электрические схемы,</li> <li>- представлять результаты измерения в виде графика или таблицы;</li> <li>- формулировать вывод о зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества; силы тока через проводник от напряжения; силы тока через лампочку от напряжения;</li> <li>- извлекать из текста информацию, данную в явном и неявном виде;</li> <li>- читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- интерпретировать текст, используя символы, образы;</li> <li>- сравнивать и квалифицировать физические понятия по заданным критериям;</li> <li>- производить простейшие вычисления с использованием физических величин.</li> </ul> <p><u>Регулятивные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы о зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества; силы тока через проводник от напряжения; силы тока через лампочку от напряжения;</li> <li>- формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и неизвестно;</li> <li>- составлять алгоритм (план) действий;</li> <li>- оценивать: а) действия после проведения опыта или решения задач; б) мысли и чувства; в) выступления и устные ответы</li> </ul> <p><u>Коммуникативные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы;</li> <li>- использовать компьютерные технологии для докладов, рефератов, создание презентаций;</li> <li>- взаимодействовать в паре, группе (определять общие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с амперметром, вольтметром.</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;</li> <li>- конструируют модель электродвигателя *</li> </ul>
--	-----------	---	--	---

			цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); - излагать свои мысли в письменной и устной форме; - задавать вопросы	
<b>III. Световые явления</b>	8	<p><u>1. Описывать физические величины:</u> фокусное расстояние и оптическая сила линзы</p> <p><u>2. Объяснять физические явления:</u> прямолинейное распространение света, отражение и преломление света</p> <p><u>3. Описывать физические законы</u> закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света</p> <p><u>4. Решать задачи:</u> фокусное расстояние и оптическая сила линзы</p>	<p><u>Познавательные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты измерения в виде графика или таблицы;</li> <li>- формулировать вывод о независимости угла преломления от угла падения.</li> <li>- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</li> </ul> <p><u>Регулятивные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы о независимости;</li> <li>- формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и неизвестно;</li> <li>- составлять алгоритм (план) действий;</li> <li>- оценивать: а) действия после проведения опыта или решения задач; б) мысли и чувства; в) выступления и устные ответы</li> </ul> <p><u>Коммуникативные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы;</li> <li>- использовать компьютерные технологии для докладов, рефератов, создание презентаций;</li> <li>- взаимодействовать в паре, группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>- излагать свои мысли в письменной и устной форме;</li> <li>- задавать вопросы</li> </ul>	<p>соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе со стеклом, линзами.</p> <p>выполняют задания творческого характера: - оценка своего зрения и подбор очков *; - конструируют модели телескопа *</p>
<b>Повторение</b>	3		Смысловое чтение: тексты физического содержания	

Поурочное планирование – 8 кл.

№ урока	Тема урока	Дата	
		по плану	по факту
<b>1. Тепловые явления - 23 часа</b>			
1	Инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура.		
2	ТБ <b>Лабораторная работа №1</b> «Измерение температуры»		
3	Внутренняя энергия и способы изменения.		
4	Примеры теплопередачи в природе и технике.		
5	Входная контрольная работа		
6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты.		
7	Уравнение теплового баланса.		
8	ТБ <b>Лабораторная работа №2</b> «Определение количества теплоты»		
9	ТБ <b>Лабораторная работа №3</b> «Определение удельной теплоемкости»		
10	Теплота сгорания топлива.		
11	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.		
12	Плавление и кристаллизация твердых тел.		
13	Удельная теплота плавления.		
14	Решение задач «Нагревание и плавление твердых тел»		
15	Испарение и конденсация.		
16	Кипение.		
17	Удельная теплота парообразования.		
18	Расчет количества теплоты при теплообмене		
19	ТБ <b>Лабораторная работа №4</b> «Определение относительной влажности»		
20	Принципы работы тепловых двигателей.		
21	КПД теплового двигателя.		
22	Повторение раздела «Тепловые явления»		
23	<b>Контрольная работа №1</b> «Тепловые явления»		
<b>2. Электромагнитные явления - 34</b>			
24	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.		
25	Проводники, диэлектрики и полупроводники.		
26	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.		
27	Строение атома.		
28	Постоянный электрический ток в металлах.		
29	Сила тока. Амперметр.		
30	ТБ <b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение силы тока»		
31	Электрическое напряжение.		
32	ТБ <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение напряжения»		
33	Электрическое сопротивление.		
34	ТБ <b>Лабораторная работа №7</b> «Регулирование силы тока реостатом»		
35	ТБ <b>Лабораторная работа №8</b> «Исследование зависимости тока через проводник от напряжения»		
36	Закон Ома для участка цепи.		

37	<b>ТБ Лабораторная работа №9</b> «Определение сопротивления»		
38	Расчет электрического сопротивления.		
39	Решение задач «Закон Ома для участка цепи»		
40	Последовательное соединение проводников.		
41	<b>ТБ Лабораторная работа №10</b> «Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников»		
42	Параллельное соединение проводников.		
43	<b>ТБ Лабораторная работа №11</b> «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов»		
44	Решение задач «Соединение проводников»		
45	Работа электрического тока.		
46	Мощность электрического тока.		
47	<b>ТБ Лабораторная работа №12</b> «Определение работы и мощности электрического тока»		
48	Закон Джоуля – Ленца.		
49	Электрические нагревательные и осветительные приборы.		
50	Магнитное поле. Опыт Эрстеда.		
51	Магнитное поле прямого тока.		
52	Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		
53	<b>ТБ Лабораторная работа №13</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия»		
54	Действие магнитного поля на проводник с током.		
55	<b>ТБ Лабораторная работа №14</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).		
56	Повторение раздела «Электромагнитные явления»		
57	<b>Контрольная работа №2</b> «Электромагнитные явления».		
<b>3. Световые явления - 8 часов</b>			
58	Источники света. Прямолинейное распространение света.		
59	Закон отражения света. Плоское зеркало.		
60	<b>ТБ Лабораторная работа №15</b> «Измерение углов падения и преломления».		
61	<b>Промежуточная аттестация (тест)</b>		
62	Линзы. Оптическая сила линзы.		
63	<b>ТБ Лабораторная работа №16</b> «Изучение свойств изображения в линзах».		
64	<b>ТБ Лабораторная работа №17</b> «Определение оптической силы линзы»		
65	<b>Контрольная работа №3</b> «Световые явления»		
66	Повторение «Методы научного познания»		
67	Повторение «Физические величины»		
68	Повторение «Физические формулы»		



### Лабораторные работы – 8 кл.

Раздел	Тема
1. Тепловые явления	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Измерение температуры.</li><li>2. Определение количества теплоты.</li><li>3. Определение удельной теплоемкости.</li><li>4. Определение относительной влажности.</li></ol>
2. Электромагнитные явления	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Измерение силы тока и его регулирование.</li><li>2. Измерение напряжения.</li><li>3. Регулирование силы тока реостатом</li><li>3. Определение сопротивления.</li><li>4. Исследование зависимости силы тока через проводник (лампочку) от напряжения.</li><li>5. Определение работы и мощности электрического тока.</li><li>6. Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников»</li><li>7. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.</li><li>8. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</li><li>9. Конструирование электродвигателя * (дома)</li></ol>
3. Световые явления	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Измерение углов падения и преломления.</li><li>2. Определение оптической силы линзы.</li><li>3. Оценка своего зрения и подбор очков * (дома)</li><li>4. Изучение свойств изображения в линзах.</li><li>5. Конструирование модели телескопа * (дома)</li></ol>

## Учебно-тематический план 9 класс

№	Наименование раздела	Кол-во час.	контрол.	лаборат.
<b>I</b>	<b>Механические явления</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	1. Законы движения и взаимодействия тел	41	2	2
	2. Механические колебания и волны. Звук.	13	1	2
<b>II</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>III</b>	<b>Квантовые явления</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>IV</b>	<b>Элементы астрономии</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	---
<b>V</b>	<b>Повторение</b>	<b>13</b>		
	<b>Промежуточная аттестация (тест)</b>	<b>1</b>		
<b>Итого</b>		<b>102</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

### Содержание учебного предмета – 9 кл.

#### Раздел I.

#### Механические явления

##### 1. Законы движения и взаимодействия тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

##### **Лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения
2. Исследование свободного падения (компьютер)

##### 2. Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

##### **Лабораторная работа:**

1. Определение частоты и периода колебаний нитяного и пружинного маятников
2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

## **Раздел II. Электромагнитные явления**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Лабораторная работа:**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания

## **Раздел III. Квантовые явления**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

### **Лабораторные работы:**

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
2. Измерение естественного радиационного фона.

## **Раздел IV. Элементы астрономии**

Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.

## **V. Повторение**

## Тематическое планирование с определением основных видов умений 9 класс

Раздел	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения учебного предмета		
		Предметные умения	Метапредметные умения	Личностные умения
<b>I. Механические явления</b>  1) Законы движения и взаимодействия тел		<p><u>1. Объяснять физические явления и условия протекания:</u>  <i>(система отсчета, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость и перегрузки, равномерное движение по окружности)</i></p> <p><u>2. Описывать физические величины:</u>                      - трактовать физический смысл величины                      - указывать обозначение физической величины                      - указывать единицы физической величины                      - находить формулы, связывающие данную величину с другими величинами  <i>(средняя и мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение, угловая скорость, импульс тела, импульс силы, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, подъемная сила крыла самолета, механическая работа и мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия- высота, пружина)</i></p> <p><u>3. Решать задачи:</u>                      из условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты  <i>(путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая и потенциальная энергия, механическая работа, сила трения)</i></p>	<p style="text-align: center;"><u>Познавательные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать и классифицировать физические понятия (тела, явления, приборы, единицы) по заданным признакам;</li> <li>- формулировать вывод о зависимости одной физической величины от другой;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- интерпретировать текст, используя символы, образы;</li> <li>- извлекать из текста информацию, данную в явном и неявном виде;</li> <li>- читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка;</li> <li>- представлять результаты измерения в виде графика или таблицы;</li> <li>- переводить единицы физических величин в СИ</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Регулятивные</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять алгоритм (план) действий</li> <li>- ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и от того, что еще неизвестно;</li> <li>оценивать: а) действия после проведения опыта или решения задач; б) мысли и чувства; в) выступления и устные ответы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием</li> <li>Приводить примеры вклада российских ученых: К.Э. Циолковский</li> <li>И.В. Мещерский</li> <li>Н.Е. Жуковский</li> <li>С.П. Королев</li> <li>И. Ньютон</li> <li>Г. Кавендиш</li> <li>Д. Бернулли</li> </ul>

		<i>скольжения, закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II, III законы Ньютона, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, закон Бернулли)</i>	<p align="center"><b><u>Коммуникативные</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать свои мысли в письменной и устной форме;</li> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы;</li> </ul>	
2) Механические колебания и волны. Звук		<p><u>1. Объяснять физические явления и условия протекания:</u> (колебательное движение, резонанс, волновое движение)</p> <p><u>2. Описывать физические величины:</u> (амплитуда и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения, громкость и высота тона)</p> <p><u>Вычислять:</u> (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать компьютерные технологии для докладов, рефератов, создание презентаций;</li> <li>- взаимодействовать в паре, группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. Д.);</li> <li>- излагать свои мысли в письменной и устной форме;</li> <li>- задавать вопросы</li> </ul>	
<i>Выпускник получит возможность научиться</i>	<p>1) использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> <p>2) приводить примеры практического использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства.</p> <p>3) указывать границы применения: закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения.</p>			
<b>II. Электромагнитные явления</b>		<u>1. Объяснять физические явления:</u> (электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, отражение и преломления света, дисперсия)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняют задания творческого характера (опыты);</li> <li>- выбирают дополнительные задания;</li> <li>- оказывают помощь друг</li> </ul>

		света)		<p>другу «взаимообучение»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доброжелательно относятся друг к другу;</li> <li>- участвуют во внеурочной деятельности по предмету</li> </ul> <p>Приводить примеры вклада российских ученых:</p> <p>Дж. Максвелл М. Фарадей Г. Герц В. Рентген</p>
Выпускник получит возможность научиться				
<b>III. Квантовые явления</b>		<p><u>1. Объяснять физические явления:</u> (естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения)</p> <p><u>2. Описывать физические величины:</u> (скорость электромагнитных волн, длина волны, частота света, период полураспада)</p> <p><u>3. Решать задачи:</u> (закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом)</p> <p><u>различать</u> основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p>		<p>- выбирают задания «Это любопытно»</p> <p>Приводить примеры вклада российских ученых:</p> <p>Д.Д. Иваненко Д.В. Скобельцын И.В. Курчатов А. Беккерель М. Склодовская – Кюри Э. Резерфорд</p>

		<p><u>приводить примеры проявления в природе и практического использования</u> радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.</p>		
<p><i>Выпускник получит возможность научиться</i></p>	<p>1) использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр). Понимать принцип действия дозиметра.</p> <p>2) соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы</p> <p>3) приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы</p> <p>4) понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</p>			
<p><b>IV. Элементы астрономии</b></p>		<p>1) различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</p> <p>2) различать гелиоцентрическую и геоцентрическую системы мира</p>		
<p><i>Выпускник получит возможность научиться</i></p>	<p>1) указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов;</p> <p>2) Малых тел Солнечной системы и больших планет;</p> <p>3) Пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звездного неба;</p> <p>4) различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой</p> <p>5) различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p>			

<p><b>V. Повторение</b></p>		<p>Решать задачи различного уровня сложности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать и классифицировать физические понятия (тела, явления, приборы, единицы) по заданным признакам</li> <li>- читать информацию, представленную в виде графика, таблицы, рисунка;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>- интерпретировать текст, используя символы, образы;</li> <li>- производить простейшие вычисления с использованием физических величин.</li> </ul> <p><u>Смысловое чтение:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл использованных в тексте физических терминов;</li> <li>- отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;</li> <li>- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из различных частей текста;</li> <li>- использовать информацию из текста в измененной ситуации;</li> <li>- переводить информацию из одной знаковой системы в другую;</li> </ul> <p><u>Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать цели проведения (гипотезу, выводы) описанного опыта или наблюдения;</li> <li>- конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой;</li> <li>- использовать приборы для прямых измерений физических величин;</li> <li>- проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или</li> </ul>	
-----------------------------	--	--	--	--



			графика.	
--	--	--	----------	--

**Различать основные признаки физических моделей:**

материальная точка

абсолютно твердое тело

планетарная модель атома

нуклонная модель атомного ядра

**Характеризовать понятия:**

Система отсчета, относительность движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук, ультразвук, оптическая система, близорукость и дальновзоркость, электромагнитные волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения, виды излучений, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика.

**Распознавать явления, выделяя свойства и признаки**

Приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, течение воды в реках и каналах, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, ветровые волны, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиации на организм человека.

**Характеризовать принципы действия приборов и технических устройств с опорой на их описание:**

Спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракеты, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, волоконная оптика, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона.

**Проводить опыты по наблюдению физических явлений** (самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы):

Изучение второго закона Ньютона

Закона сохранения энергии

Зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний

Прямолинейное распространение света

Дисперсия света

Изучение свойств изображения в плоском зеркале

И свойств изображения предмета в собирающей линзе

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения