

Приложение № \_\_\_\_

к ООП СОО

МБОУ Новониколаевская ООШ

Приказ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО «Физике»**

**7-9 КЛАССЫ**

## ***1. Пояснительная записка***

Рабочая программа по физике составлена на основе ФГОС ООО(НОО),с учетом примерной ООП ООО (НОО),реализуемого УМК Физика 7-9 классы Перышкин А. В,Гутник .Е Ми целевого раздела ООП ООО ( НОО ) МБОУ Новониколаевской ООШ

### *Цели учебного предмета.*

- 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.

### **Задачи**

#### **Личностные**

---

- Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
- Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- Развить творческий подход к исследовательской деятельности.
- Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

#### **Метапредметные**

---

- Сформировать активную исследовательскую позицию.

*Развить:*

- Любознательность и увлеченность.
- Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.
- Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
- Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.
- Заинтересованность в результатах проводимого исследования

### **Образовательные (предметные)**

---

- Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
- Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

*Научить:*

- Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
- Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
- Проводить опыты и эксперименты.
- Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
  - Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
  - Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
  - Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

### *Место учебного предмета в учебном плане*

На изучение физики отводится 245 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в 7, 8-х классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и в 9-х классах 105 учебных часов- 3 часа в неделю. В соответствии с календарным годовым графиком 7 класс 68 ч в год, 8 класс 67 ч в год, 9 класс 101 ч в год.

## ***2. Планируемые результаты освоения учебного предмета***

**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:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные** результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

## 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 работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы 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;
- ставить учебную задачу;
- учиться составлять план и определять последовательность действий;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника;
- учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения 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.

*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, задания учебника и задачи из сборников.

*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 обучения.

- 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 постоянного и сменного состава.

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений.

*1-й уровень (необходимый)*

Обучающиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Гука.

*2-й уровень (программный)*

Обучающиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;

- измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

### **8 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 организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

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

*Регулятивные УУД:*

- определять цель деятельности на уроке самостоятельно;
- учиться 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 служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

- определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания 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;

- 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 учебника, словари, энциклопедии

*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 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 достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Предметными результатами** изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений.

*1-й уровень (необходимый)*

### знать/понимать

- смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс;
- смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;
- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.

### *2-й уровень (программный)*

#### Обучающиеся должны уметь:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.

## **9 класс**

**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 служат элементы технологии проблемного обучения 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 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.

- 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 достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Предметными результатами** изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений.

*1-й уровень (необходимый)*

Обучающиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс;

- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

### 2-й уровень (программный)

Обучающиеся должны уметь:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

### **Лабораторные работы**

#### **7 касс**

- Определение цены деления измерительного прибора.
- Измерение размеров малых тел.
- Измерение массы тела на рычажных весах.
- Измерение объема тела.
- Определение плотности твердого тела.
- Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
- Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
- Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- Выяснение условий плавания тела в жидкости.
- Выяснение условия равновесия рычага.
- Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

## **8 класс**

- Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
- Определение удельной теплоемкости твердого тела.
- Определение относительной влажности воздуха.
- Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
- Сборка электромагнита и испытание его действия.
- Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
- Изучение свойств изображения в линзах.

## **9 класс**

- Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
- Измерение ускорения свободного падения.
- Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
- Изучение явления электромагнитной индукции.
- Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
- Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
- Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
- Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

## *Содержание учебного предмета 7 класс*

### **Введение (4ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

— понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

— умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

— владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;

— понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул.

Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

## 2. Определение размеров малых тел.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

—владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

—понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

—умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

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

### **Взаимодействия тел (23ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела.

Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.



6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

— умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;

— понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

— владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

— умение 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;

— умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

— понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

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

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;

—умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

—понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

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

### **Работа и мощность. Энергия (16ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

—умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

—владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### *Содержание учебного предмета 8 класс*

#### **Тепловые явления (25ч)**

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

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

—умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

—владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

—понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

—овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

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

**Электрические явления (28ч)**

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

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

—умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

—понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

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

### **Электромагнитные явления (6ч)**

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

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

*Предметными результатами обучения по данной теме являются:*

—понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

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

### **Световые явления (11ч)**

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

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

11. Получение изображения при помощи линзы.

*Предметными результатами* обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

—умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;



—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

—различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

—умение использовать полученные знания

### ***Содержание учебного предмета 9 класс***

#### **1. Законы взаимодействия и движения тел (35ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

#### **Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное и равноускоренное движение»**

## **Механические колебания и волны. Звук (18ч)**

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

### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

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

## **Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона»**

## **Электромагнитное поле (22ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение

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

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»**

#### **Строение атома и атомного ядра (15ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

### **Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»**

#### **Строение эволюция вселенной ( 5 часов)**

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

#### **Повторение (10ч)**

#### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Ключевые воспитательные задачи (предметные)</b>
<b>7 класс (68часов, 2 часа в неделю)</b>			
1.	Физика и её роль в познании окружающего мира	4	Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
2	Первоначальные сведения о	6	Развить творческий подход к исследовательской деятельности

	строении вещества		
3	Взаимодействие тел	23	Сформировать активную, общественную жизненную позицию.
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
5	Работа и мощность. Энергия.	16	Сформировать активную, общественную жизненную позицию.
<b>8 класс (67 часов, 2 часа в неделю)</b>			
1	Тепловые явления	25	Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
2	Электрические явления	28	Сформировать активную, общественную жизненную позицию.
3	Электромагнитные	6	реализовывать воспитательные

	явления		возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
4	Световые явления	11	Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
<b>9 класс (101 часов 3 часа в неделю)</b>			
1	Законы взаимодействия и движения тел	35	Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
2	Механические колебания и волны. Звук.	18	реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
3	Электромагнитное поле	22	Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.

4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	15	Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
5	Строение и эволюция Вселенной	5	Развить творческий подход к исследовательской деятельности
6	Итоговое повторение	10	реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;

**4. Календарно-тематическое планирование 7 класс**

№ п/п	Дата	Тема урока	Вид деятельности	Образовательные ресурсы	Вид диагностики
<b>Введение (4 ч)</b>					
1	02.09	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики	Учебник: § 1—3,	текущий
2	06.09	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности	Учебник: §4, 5,	текущий



3	09.09	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; работать в группе	Учебник, оборудование для л/р	тематический
4	13.09	Физика и техника	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации	Учебник: § 6, ПК	текущий
<b><i>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</i></b>					
5	16.09	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	Учебник: § 7—9,	текущий
6	20.09	Лабораторная работа № 2 «Определение	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять	Учебник, оборудование для	тематический

		размеров малых тел»	результаты измерений в виде таблиц; выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе	л/р	
7	23.09	Движение молекул	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы	Учебник: § 10,	текущий
8	27.09	Взаимодействие молекул	Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы	Учебник: § 11,	текущий
9	30.09	Агрегатные состояния вещества.	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел,	Учебник: § 12, 13,	текущий

		Свойства газов, жидкостей и твердых тел	жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы		
10	04.10	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»		Учебник: § 7- 13	тематический
<b><i>Взаимодействия тел (23 ч)</i></b>					
11	07.10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	Определять траекторию движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы	Учебник: § 14, 15,	текущий
12	11.10	Скорость. Единицы скорости	Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать	Учебник: § 16,	текущий

			таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; применять знания из курса географии, математики		
13	14.10	Расчет пути и времени движения	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени	Учебник: § 17,	текущий
14	18.10	Инерция	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы	Учебник: § 18,	текущий
15	21.10	Взаимодействие тел	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы	Учебник: § 19,	текущий
16	25.10	Масса тела. Единицы массы.	Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;	Учебник: § 20, 21,	текущий

		Измерение массы тела на весах	переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; различать инерцию и инертность тела		
2 четверть					
17	28.10	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; работать в группе	Учебник, оборудование для л/р	тематический
18	08.11	Плотность вещества	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м <sup>3</sup> в г/см <sup>3</sup> ; применять знания из курса природоведения, математики, биологии	Учебник: § 22,	текущий
19	11.11	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе	Учебник, оборудование для л/р	тематический
20	15.11	Расчет массы и	Определять массу тела по его объему и	Учебник: § 23,	текущий

		объема тела по его плотности	плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными		
21	18.11	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач	Учебник, задачник, ПК	текущий
22	22.11	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Применять знания к решению задач		тематический
23	25.11	Сила	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы	Учебник: § 24,	текущий
24	29.11	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; выделять	Учебник: § 25, 26,	текущий

			особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы		
25	02.12	Сила упругости. Закон Гука	Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости; приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту	Учебник: § 27,	текущий
26	06.12	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести	Учебник: § 28, 29,	текущий
27	09.12	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу; работать в группе	Учебник: § 30 , оборудование для л/р	тематический
28	13.12	Сложение двух сил,	Экспериментально находить	Учебник: § 31,	текущий

		направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил		
29	16.12	Сила трения. Трение покоя	Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы	Учебник: § 32, 33,	текущий
30	20.12	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра	Учебник: § 34, оборудование для л/р	тематический
31	23.12	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения	Учебник, задачник, ПК	текущий
32	27.12	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое	Применять знания к решению задач		тематический



		изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»			
3 четверть					
33	10.01	Зачет по теме «Взаимодействие тел»		Учебник: § 14- 34	тематический
<i>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)</i>					
34	13.01	Давление. Единицы давления	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; вычислять давление по известным массе и объему; переводить основные единицы давления в кПа, гПа; проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы	Учебник: § 35,	текущий
35	17.01	Способы уменьшения и увеличения давления	Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы	Учебник: § 36, ПК	текущий
36	20.01	Давление газа	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;	Учебник: § 37,	текущий

			анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы		
37	24.01	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты	Учебник: § 38	текущий
38	27.01	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов	Учебник: § 39, 40	текущий
39	31.01	Решение задач	Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда		текущий
40	03.02	Сообщающиеся сосуды	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	Учебник: § 41	текущий
41	07.02	Вес воздуха. Атмосферное давление	Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению	Учебник: § 42, 43	текущий

			атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления		
42	10.02	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы	Учебник: § 44	текущий
43	14.02	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии	Учебник: § 45, 46	текущий
44	17.02	Манометры	Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра.	Учебник: § 47	текущий
45	21.02	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; работать с текстом учебника	Учебник: § 48,49	текущий
46	24.02	Действие жидкости и газа на	Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей	Учебник: §50	текущий

		погруженное в них тело	силы, действующей на тело; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике		
47	28.02	Закон Архимеда	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; анализировать опыты с ведром Архимеда	Учебник: §51	текущий
48	03.03	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; работать в группе		тематический
49	05.03	Плавание тел	Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; применять знания из курса биологии, географии,	Учебник: §52	текущий

			природоведения при объяснении плавания тел		
50	10.03	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Рассчитывать силу Архимеда; анализировать результаты, полученные при решении задач		текущий
51	14.03	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе		тематический
52	28.03	Плавание судов. Воздухоплавание	Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	Учебник: §53, 54	текущий
4 четверть					
53	31.03	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	Применять знания из курса математики, географии при решении задач		текущий
54	04.04	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и			тематический

		газов»			
<b><i>Работа и мощность. Энергия (16ч)</i></b>					
55	07.04	Механическая работа. Единицы работы	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы	Учебник: § 55	текущий
56	11.04	Мощность. Единицы мощности	Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы	Учебник: §56	текущий
57	14.04	Простые механизмы. Рычаг.	Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи	Учебник: §57	текущий
58	18.04	Равновесие сил на рычаге		Учебник: § 58	текущий
59	21.04	Момент силы	Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага	Учебник: § 59	текущий
60	25.04	Рычаги в технике,	Проверять опытным путем, при каком	Учебник: § 60	тематический

		быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; работать в группе		
61	28.04	Блоки. «Золотое правило» механики	Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом учебника; анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы	Учебник: § 61, 62	текущий
62	05.05	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач		текущий
63	12.05	Центр тяжести тела	Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом учебника; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы	Учебник: § 63	текущий
64	16.05	Условия равновесия тел	Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом учебника, применять на практике знания об	Учебник: § 64	текущий

			условии равновесия тел		
65	19.05	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе	Учебник: § 65	текущий
66	23.05	Энергия		Учебник: § 66	текущий
67	26.05	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом учебника . Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника	Учебник: § 67,68	текущий
68	30.05	Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия» Повторение пройденного материала	Демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций		текущий



#### *4. Календарно-тематическое планирование 8 класс*

№ п/п	Дата	Тема урока	Вид деятельности	Образовательные ресурсы	Вид диагностики
<b><i>Тепловые явления (25 ч)</i></b>					
1	06.09	Тепловое движение. Температура.	Различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения молекул.	Учебник § 1	текущий
2	07.09	Внутренняя энергия	Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении	Учебник: § 2	текущий
3	13.09	Способы изменения внутренней энергии	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии; приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; проводить опыты по изменению внутренней энергии	Учебник: § 3	текущий

4	14.09	Виды теплопередачи. Теплопроводность	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы	Учебник: §4	текущий
5	20.09	Конвекция. Излучение	Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи	Учебник: § 5, 6	текущий
6	21.09	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; работать с текстом учебника; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты	Учебник: § 7	текущий
7	27.09	Удельная теплоемкость	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ	Учебник: § 8	текущий
8	28.09	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; преобразовывать количество теплоты,	Учебник: § 9	текущий

		при охлаждении	выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж		
9	04.10	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	Разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений		тематический
10	05.10	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Разрабатывать план выполнения работы; определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений		тематический
11	11.10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании	Учебник: § 10	текущий
12	12.10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю; приводить примеры, подтверждающие	Учебник: § 11	текущий

		тепловых процессах	закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы; применять знания к решению задач по теме «Тепловые явления»		
13	18.10	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Применять знания к решению задач		тематический
14	19.10	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и при 15.10 вводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; работать с текстом учебника	Учебник: § 12,13	текущий
15	25.10	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела;	Учебник: § 14,15	текущий

			объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений		
16	26.10	Решение задач	Определять количество теплоты; получать необходимые данные из таблиц; применять знания к решению задач		текущий
17	08.11	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация.	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы	Учебник: § 16, 17	текущий
<b>2 четверть</b>					
18	09.11	Кипение. Удельная теплота парообразования и Конденсации	Работать с таблицей 6 учебника; приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы	Учебник: § 18, 19	текущий

19	15.11	Решение задач	Находить в таблице необходимые данные; рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными		текущий
20	16.11	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха	Учебник: § 20	тематический
21	22.11	Двигатель внутреннего сгорания	Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике; объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения	Учебник: § 21, 22	текущий
22	23.11	Паровая турбина	Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины, приводить примеры применения паровой турбины в технике.	Учебник: §23	текущий
23	29.11	КПД теплового двигателя	Сравнивать КПД различных машин и механизмов	Учебник: 24	текущий
24	30.11	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	Применять знания к решению задач		тематический
25	06.12	Зачет по теме			текущий

		«Тепловые явления»			
<b>2. Электрические явления (28ч)</b>					
26	07.12	Взаимодействие заряженных тел	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов	Учебник: § 25	текущий
27	13.12	Электроскоп.	Обнаруживать наэлектризованные поля ; пользоваться электроскопом	Учебник: §26	
28	14.12	Электрическое поле	Обнаруживать электрическое поле; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу	Учебник: § 27	текущий
29	20.12	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	Объяснять опыт Иоффе—Милликена; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; объяснять образование положительных и отрицательных ионов; применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; работать с текстом учебника	Учебник: § 28, 29	текущий
30	21.12	Объяснение электрических явлений	Объяснять электризацию тел при соприкосновении; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при	Учебник: § 30	текущий

			соприкосновении		
31	27.12	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; наблюдать работу полупроводникового диода	Учебник: § 31	текущий
<b>3 четверть</b>					
32	28.12	Электрический ток. Электрическая цепь и ее составные части	Объяснять устройство сухого гальванического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение. Собрать электрическую цепь; объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; работать с текстом учебника	Учебник: § 32,33	текущий
33	10.01	Электрический ток в металлах. Действия и направление электрического тока	Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; работать с	Учебник: § 34—36	текущий



			текстом учебника		
34	11.01	Сила тока. Единицы силы тока	Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах	Учебник: § 37	текущий
35	17.01	Амперметр. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе	Учебник: § 38	тематический
36	18.01	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	Выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; рассчитывать напряжение по формуле	Учебник: § 39, 40	текущий
37	24.01	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	Определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи	Учебник: § 41, 42	текущий
38	25.01	Электрическое сопротивление проводников. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на	Строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину возникновения сопротивления; анализировать результаты опытов и графики; собирать электрическую цепь,	Учебник: § 43	тематический

		различных участках электрической цепи».	измерять напряжение, пользоваться вольтметром		
39	31.01	Закон Ома для участка цепи	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома; анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице	Учебник: § 44	текущий
40	01.02	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника	Учебник: § 45	текущий
41	07.02	Решение задач	Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление	Учебник: § 46	текущий
42	08.02	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	Собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; работать в группе; представлять результаты измерений в виде таблиц	Учебник: § 47	тематический
43	14.02	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе		тематический

44	15.02	Последовательное соединение проводников	Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении	Учебник: § 48	текущий
45	21.02	Параллельное соединение проводников	Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	Учебник: § 49	текущий
46	22.02	Решение задач	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; применять знания к решению задач		текущий
47	28.02	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	Применять знания к решению задач		тематический
48	01.03	Работа и мощность электрического тока	Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	Учебник: § 50, 51	текущий
49	05.03	Единицы работы электрического тока,	Выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; измерять мощность и работу тока в	Учебник: § 52	тематический

		применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; работать в группе		
50	14.03	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца. Объяснять назначения конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	Учебник: § 53, 54	текущий
<b>4 четверть</b>					
51	15.03	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	Учебник: § 55, 56	текущий
52	28.03	Контрольная работа по	Применять знания к решению задач		тематический

		темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор»			
53	29.03	Зачет по теме «Электрические явления»	Выступить с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку		тематический
<b>3. Электромагнитные явления (6 ч)</b>					
54	04.04	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений	Учебник: § 57, 58	текущий
55	05.04	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; работать в группе	Учебник: § 59	тематический

56	11.04	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ; объяснять взаимодействие полюсов магнитов; обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов	Учебник: § 60	текущий
57	12.04	Магнитное поле Земли		Учебник: § 61	
58	18.04	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе	Учебник: § 62	тематический
59	19.04	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	Применять знания к решению задач		тематический
<b>4. Световые явления (11ч)</b>					
60	25.04	Источники света. Распространение света.	Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский	Учебник: § 63	текущий

			эксперимент по получению тени и полутени; обобщать и делать выводы о распространении света; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений		
61	26.04	Видимое движение светил. Закон отражения света.	Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики. Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале	Учебник: § 64	текущий
62	16.05	Плоское зеркало Преломление света. Закон преломления	Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский	Учебник: § 65,66,67	

		света	эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы		
63	17.05	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения даваемые линзой	Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ ; различать мнимое и действительное изображения.	Учебник: § 68,69	текущий
64	23.05	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	. Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе		тематический
65	24.05	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз Глаз и зрение.	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой Объяснять восприятие изображения глазом человека; применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображение в фотоаппарате; подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость»,		текущий



			«Современные оптические приборы: фото-аппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; применять знания к решению задач		
66	30.05	Кратковременная контрольная работа Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе	Применять знания к решению физических задач	Учебник: § 70	тематический
67	31.05	Итоговая контрольная работа	Применять знания к решению задач		

**4. Календарно-тематическое планирование 9 класс**

№ урока	Дата	Тема урока	Вид деятельности	Образовательные ресурсы	Вид диагностики
<b>1.Законы взаимодействия и движения тел (35 часа)</b>					
1	01.09	Материальная точка. Система отсчета	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и	П.1	текущий

			промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения		
2	03.09	Перемещение.	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	П.2	текущий
3	07.09	Определение координаты движущегося тела	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач	П.3	текущий
4	08.09	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения	П.4	текущий

			<p>тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math></p>		
5	10.09	<p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение</p>	<p>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы <math>\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}</math> и <math>a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}</math> для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные</p>	П.5	текущий
6	14.09	Скорость	Записывать формулы	П.6	текущий

		прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$ , $v_x = v_{0x} + a_x t$ , $v = v_0 \pm at$ , читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул		
7	15.09	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ ; приводить формулу $s = \frac{v_{0x} + v_x}{2} \cdot t$ к виду $s_x = \frac{v_x^2 + v_{0x}^2}{2a_x}$ ; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_0 t + \frac{a_x t^2}{2}$	П.7	текущий
8	17.09	Перемещение без начальной скорости	Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения	П.8	текущий

			тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускорено движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду		
9	21.09	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе	Стр319	тематический
10	22.09	Решение задач	Применение знаний к решению задач	Учебник, задачник	текущий
11	24.09	Относительность	Наблюдать и описывать движение маятника в двух	П.9	текущий

		движения	системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения		
12	28.09	<b>Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное и равноускоренное движение»</b>	Применение теоретических знаний при решении задач		тематический
13	29.09	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	П.10	Текущий
14	01.10	Второй закон Ньютона	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	П.11	текущий

15	05.10	Третий закон Ньютона	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	П.12	текущий
16	06.10	Свободное падение тел	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	П.13	Текущий
17	08.10	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;	П.14	текущий
18	12.10	Закон всемирного тяготения	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	П.15	текущий



19	13.10	Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах	Из закона всемирного тяготения вывести формулу $g = \frac{GM_3}{r^2}$	П.16	Текущий
20	15.10	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	измерять ускорение свободного падения; работать в группе	Стр.321	Тематический
21	19.10	Сила упругости	Вычисляют силу упругости, определяют и делают выводы о полученных результатах; используют формулы для решения задач; проводят исследования зависимости величин от факторов движения тел; выясняют причины и способы уменьшения и увеличения величин	П17	текущий
22	20.10	Сила трения		П.18	текущий
23	22.10	Решение задач	Применение знаний к решению задач	Учебник,задачник	текущий
24	26.10	Прямолинейное и криволинейное движение.	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при	П.19	текущий
25	27.10	Прямолинейное и		П.20	текущий

		криволинейное движение.	которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного		
26	29.10	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	ускорения по формуле $a_{ц.с} = \frac{v^2}{R}$	Учебник, задачник, НФ	Текущий
2 четверть					
27	09.11	Решение задач на движение тела по окружности	Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;	Учебник, задачник	Текущий
28	10.11	Искусственные спутники Земли	Слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	Учебник, задачник, НФ	Текущий
29	12.11	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Давать определение импульса тела, знать его единицу;	Учебник, задачник, НФ	Текущий

			объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса		
30	16.11	Реактивное движение. Ракеты	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	Учебник, задачник, НФ	Текущий
31	17.11	Работа силы	Давать определение работы. Объясняют причины появления отрицательных вычислений при использовании формул. Приводят примеры. Анализируют и вычисляют от чего зависят изучаемые величины.	П.24	текущий
32	19.11	Потенциальная и кинетическая энергия	Дают определение изучаемым величинам. Приводят примеры. Анализируют изменения величин при решении задач. Формулируют теорему об изменении энергии.	П.25	текущий
33	23.11	Закон сохранения механической энергии	Анализируют изменения величин при решении задач. Формулируют теорему об изменении энергии.	П.26	текущий
34	24.11	Решение задач по теме: «Законы Ньютона»	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения	Учебник, задачник	Текущий

			энергии;		
35	26.11	<b>Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона»</b>	Применение теоретических знаний к решению задач		Тематический
<b>2.Механические колебания и волны. Звук (18часов)</b>					
36	30.11	Колебательное движение. Свободные колебания.	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура	П.27	Текущий
37	01.12	Колебательные системы			
38	03.12	Величины, характеризующие колебательное движение	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$	П.28	Текущий

39	07.12	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»</b>	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе;	Стр.323	Тематический
40	08.12	Гармонические колебания.	Выясняют закономерности изменения периода колебания от амплитуды и частоты колебания; исследуют с помощью графиков зависимости величин	П.29	текущий
41	10.12	Величины, характеризующие колебательное движение		П.28	текущий
42	14.12	Затухающие и вынужденные колебания	Объяснять причину затухания свободных колебаний; —называть условие существования незатухающих колебаний	П.30	Текущий
43	15.12	Резонанс	Рассуждают в чем заключается явление резонанса и анализируют его влияние на различные тела. Приводят примеры применения и использования резонанса. Анализируют возможные последствия полезные и	П.31	текущий

			вредные.		
44	17.12	Распространение колебаний в среде. Волны.	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины	П.32	Текущий
45	21.12	Длина волны. Скорость распространения волны	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними	П.33	Текущий
46	22.12	Источники звука. Звуковые колебания	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	П.34	Текущий
47	24.12	Решение задач	Применение знаний к решению задач	Учебник,задачник	текущий
48	28.12	Высота и тембр звука. Громкость звука	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а	П.35	текущий

			громкости — от амплитуды колебаний источника звука		
49	11.01	Распространение звука. Звуковые волны.	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	П.36	текущий
		Скорость звука			
3 четверть					
50	12.01	Отражение звука. Звуковой резонанс. Эхо	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	П.37	Текущий
51	14.01	Эхо			
52	18.12	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			Текущий
53	19.01	<b>Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</b>	Применение теоретических знаний к решению задач		Тематический

### 3. Электромагнитное поле (22 часов)

3. Электромагнитное поле (22 часов)					
54	21.12	Магнитное поле	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	П.38	текущий
55	25.12	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	П.39	текущий
56	26.12	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	П.40	текущий
57	28.12	Правило левой руки			
58	01.02	Индукция магнитного поля.	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем	П.41	текущий
59	02.02	Магнитный поток		П.42	текущий



			силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции		
60	04.02	Явление электромагнитной индукции	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	П.43	текущий
61	08.02	Направление индукционного тока. . Правило Ленца	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	П.44	текущий
62	09.02	Явление самоиндукции.	Проводить исследовательский	П.45	текущий
63	11.02	<b>Лабораторная работа</b>		Стр.326	тематический

		<b>№4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе		
64	15.02	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	П.46	текущий
65	16.02	Электромагнитное поле	описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	П.47	текущий
66	18.02	Электромагнитные волны	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;	П.48	текущий
67	22.12	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	П.49	текущий

68	25.02	Принципы радиосвязи и телевидения.	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	П.50	текущий
69	01.03	Электромагнитная природа света	Называют признаки интерференции и причины дифракции с помощью знаний полученных ранее.	П.52	текущий
70	02.03	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Определяют условия протекания изучаемых явлений. Определяют связь электромагнитной природы света современной науки и прошлого. Заслушивают доклад на тему «Два взгляда на природу света с древних пор до сегодняшних дней».	П.53	текущий
71	04.03	Дисперсия света. Цвета тел.	Называют различные диапазоны электромагнитных волн	П.54	текущий
72	09.03	Типы оптических спектров.		П.55	текущий
73	11.03	Линейчатые спектры их происхождение			
74	15.03	<b>Контрольная работа</b>	Вычисления с применением		тематический

		<b>№4 по теме «Электромагнитное поле»</b>	известных формул и величин.		
75	16.03	Решение задач	Применение теоретических знаний к решению задач	Учебник, задачник	текущий
<b><i>Строение атома и атомного ядра (15часов)</i></b>					
76	29.03	Радиоактивность. Модели атомов	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома. Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома	П.57	текущий
77	30.03	Радиоактивные превращения атомных ядер	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	П.58	текущий
78	01.04	Экспериментальные	Измерять мощность дозы	П.59	текущий

		методы исследования частиц	радиационного фона дозиметром. Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций		
79	05.04	Открытие протона и нейтрона		П.60	текущий
80	06.04	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа. Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	П.61	текущий
4 четверть					
81	08.04	Энергия Связи. Дефект масс		П.62	
82	12.04	Деление ядер урана. Цепная реакция	объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции		текущий
83	13.04	<b>Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</b>	Описывать процесс деления ядра атома урана;	Стр.330	тематический
84	15.04	<b>Лабораторная работа №6 « Изучение треков заряженных частиц по</b>	Объяснить характер движения заряженных частиц	Стр.331	текущий

		<b>ГОТОВЫМ фотографиям»</b>			
85	19.04	Ядерный реактор	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	П.64	текущий
86	20.04	Атомная энергетика	Слушать доклад «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций», задавать вопросы, участвовать в обсуждении темы	П.65	текущий
87	22.04	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	П.66	текущий

88	26.04	Термоядерная реакция	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций;	П.67	текущий
89	27.04	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;		текущий
90	29.04	<b>Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»</b>	Применение теоретических знаний при решении задач		Тематический
<b><i>Строение эволюция вселенной ( 5 часов)</i></b>					
91	04.05	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Определяют 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	П.68	текущий
92	06.05	Большие планеты Солнечной системы		П.69	текущий
93	11.05	Малые тела Солнечной системы		П.70	текущий
94	13.05	Строение, изучение и эволюция Солнца и		П.71	текущий

		звезд.	теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; сравнивают точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; самостоятельно проводят косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирают средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, критически оценивают полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике		
95	17.05	Строение и эволюция вселенной		П.72	текущий



			информации; создают собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождают выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.		
<b><i>Повторение ( 10часов)</i></b>					
96	18.05	Повторение по теме «Механические колебания и волны»	Используют имеющиеся знания при решении задач.	Учебник, задачник	
97	20.05	Повторение по теме «Тепловые явления»	Перевод величин в различные единицы измерения.		
98	24.05	Повторение по теме «Электрические явления»	Подстановка значений. Выполнение чертежей, рисунков для решения задач.	Учебник, задачник	
99	25.05	Повторение по теме: «Электромагнитные явления»	Создание карт знаний на основе известных законов и формул.		
100	27.05	Повторение по теме: «Квантовые явления»		Учебник,	

				задачник	
101	31.05	Повторение по теме: «Квантовые явления»		Учебник, задачник	