

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**

**Администрация муниципального образования**

**"Муниципальный округ Игринский район Удмуртской Республики "**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**МБОУ Игринская СОШ №3**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО

Протокол №1

от «28» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора

по УВР

Протокол №1

от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

Приказ №108 о/д

от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебный предмет «Физика. Базовый уровень»**

для учащихся 7-9 классов

Составитель: Корепанова И.А.

**п. Игра 2023**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике ориентирована на учащихся 7-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012г № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020г №304-ФЗ « О внесении изменений в Федеральный закон « Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» ( в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.12.2014 №1644, от 31.12.2015г №1577).
4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 23 декабря 2020г № 766 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, т.к. физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Он раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Программа рассчитана на изучение базового курса физики учащимися 7- 9 классов в течение 238 часов (в том числе в 7 классе - 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю, в 8 классе - 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю и в 9 классе - 102 учебных часа из расчета 3 часа в неделю) в соответствии с учебным планом.

Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник.

### **Описание учебно-методического комплекта, включая ЭОР**

#### **7 класс:**

1. Физика. 7кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2018
2. Лукашик В.И.Сборник задач по физике: Учеб. пособие для учащихся 7 – 9 кл. сред. шк. / В – М.: Просвещение, 2014.
3. Перышкин А.В.Сборник задач по физике: к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика. 7 кл», «Физика. 8 кл», «Физика. 9 кл» (М.: Дрофа,2018)
4. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011
5. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 7 класс. – 3 –е изд.. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012
6. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

#### **8 класс:**

1. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2018
2. Лукашик В.И.Сборник задач по физике: Учеб. пособие для учащихся 7 – 9 кл. сред. шк. / В – М.: Просвещение, 2014.
3. Перышкин А.В.Сборник задач по физике: к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика. 7 кл», «Физика. 8 кл», «Физика. 9 кл» (М.: Дрофа,2018)
4. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011
5. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 8 класс. – 3 –е изд.. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012
6. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

#### **9 класс:**

1. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2018
2. Лукашик В.И.Сборник задач по физике: Учеб. пособие для учащихся 7 – 9 кл. сред. шк. / В – М.: Просвещение, 2014.
- 3.Перышкин А.В.Сборник задач по физике: к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика. 9 кл» (М.: Дрофа,2018)
- 4.Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
- 5.Физика. Тесты. 9 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
- 6.Физика. Дидактические материалы. 9 класс. А.Е. Марон; А.Е. Марон
- 7.Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 класс. А.Е. Марон; С.В. Позойский; Е.А. Марон

Учебные демонстрации по всему курсу физики основной школы, презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изученной теме. Таблицы. Электронное приложение к учебнику.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

#### **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.**

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

#### *Демонстрации.*

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

#### *Лабораторные работы и опыты.*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

#### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

#### *Демонстрации.*

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

#### **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

#### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

#### ***Демонстрации.***

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

#### **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

*Демонстрации.*

1. Примеры простых механизмов.

*Лабораторные работы и опыты.*

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления.**

Основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно--кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

*Демонстрации.*

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

#### **Раздел 7. Электрические и магнитные явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).



Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

#### *Демонстрации.*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

## 9 КЛАСС

### **Раздел 8. Механические явления.**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.

6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

#### **Раздел 9. Механические колебания и волны.**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

### **Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

#### ***Демонстрации.***

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Раздел 11. Световые явления.**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

### ***Демонстрации.***

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

### **Раздел 12. Квантовые явления.**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

#### ***Демонстрации.***

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

#### **Повторительно-обобщающий модуль.**

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

### **1) патриотического воспитания:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;

### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

### **3) эстетического воспитания:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

### **4) ценности научного познания:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

### **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

### **6) трудового воспитания:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

### **7) экологического воспитания:**



– ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

#### **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

– потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

– повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

– потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

– осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

– планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

– стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

– оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы,

связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:



использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

### Описание типа, формы уроков

Тип урока	Виды уроков
Урок открытия нового знания	Лекция, путешествие, инсценировка, проблемный урок, виртуальная экскурсия, беседа, мультимедиа-урок, игра, урок смешанного типа.
Урок рефлексия	Сочинение, диалог, ролевая игра, комбинированный урок.
Урок общеметодологической направленности	Обсуждение, беседа, лабораторная работа, урок-суд
Урок развивающего контроля	Письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, тестирование, конкурсы.

### Содержание учебного предмета «Физика»

#### 7 класс

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе на:		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Введение	5	3	1	0
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	5	1	1
3.	Взаимодействие тел	21	15	5	1
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	18	15	2	1
5.	Работа. Мощность. Энергия.	13	9	2	1
6.	Повторение	5	5	0	1
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	<b>52</b>	<b>11</b>	<b>5</b>

#### 8 класс

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе на:		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Тепловые явления	12	10	1	1
2.	Изменение агрегатных состояний вещества	12	10	1	1

3.	Электрические явления	26	20	5	1
4.	Электромагнитные явления	7	5	2	-
5.	Световые явления	8	6	1	1
6.	Повторение	3	3	-	-
<b>Всего:</b>		68	54	10	4

### 9класс

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе на:		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Законы взаимодействия и движения тел	34	28	2	4
2.	Механические колебания. Звук	11	9	1	1
3.	Электромагнитное поле	18	15	2	1
4.	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	15	10	4	-
5.	Строение и эволюция Вселенной	6	5	0	1
6.	Повторение	18	17	0	1
<b>Всего:</b>		102	84	9	8

### Тематическое планирование 7 класс

№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания
<b>Физика и физические методы изучения природы (4 ч.)</b>			
1	1	Что изучает физика? Физические термины.	<p>Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.</p> <p>Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.</p> <p>Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</p> <p>Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физические явления. Физические термины. Материя, вещество, физическое тело</p> <p>История физики. Наука и техника. Физическая картина мира</p>
2	1	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	
3	1	Лабораторная работа № 1. "Определение цены деления измерительного прибора" Точность и погрешность измерений	
4	1	Физика и мир, в котором мы живем	
<b>Первоначальные сведения о строении вещества.(6ч.)</b>			
5	1	Строение вещества. Молекулы	<p>Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества</p> <p>Броуновское движение. Диффузия</p> <p>Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание</p> <p>Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел</p>
6	1	Лабораторная работа №2 "Определение размеров малых тел"	
7	1	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	
8	1	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	
9	1	Агрегатные состояния вещества	
10	1	Контрольная работа №1 «Строение вещества»	
<b>Взаимодействие тел.(21 ч.)</b>			
11	1	Механическое движение. Скорость	<p>Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Скалярные и векторные величины. Единицы пути и скорости</p>
12	1	Равномерное и неравномерное движение	

13	1	Расчет пути и времени движения	<p>Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость</p> <p>Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении</p> <p>Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел</p> <p>Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы.</p> <p>Способы измерения массы. Весы.</p> <p>Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов</p> <p>Вычисление объема твердых тел</p> <p>Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов.</p> <p>Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях</p> <p>Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Сила тяжести. Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести</p> <p>Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.</p> <p>Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой</p> <p>Действие тела на опору или подвес. Вес тела. Вес тела, находящегося в покое или движущегося прямолинейно, равномерно.</p> <p>Определение веса тела с помощью динамометра</p> <p>Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения</p>
14	1	Взаимодействие тел. Инерция.	
15	1	Масса тел.	
16	1	Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"	
17	1	Плотность вещества.	
18	1	Лабораторная работа №4 "Измерение объема тела"	
19	1	Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела"	
20	1	Расчет массы и объема тела по его плотности	
21	1	Сила. Сила тяжести	
22	1	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. Лабораторная работа №6 "Градуирование пружины"	
23	1	Равнодействующая сила	
24	1	Вес тела. Невесомость	
25	1	Сила трения. Трение покоя	
26	1	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас	
27	1	Решение задач по теме « Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас»	
28	1	"Реальная физика" урок игра	
29	1	Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас. Урок-консультация	
30	1	Контрольная работа №2 по теме "Взаимодействие тел"	

31	1	Движение и взаимодействие. Урок- презентация	трения Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике Силы в природе Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов(21 ч.)</b>			
32	1	Давление	Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения
33	1	Давление твердых тел	давления. Способы увеличения и уменьшения давления
34	1	Способы уменьшения и увеличения давления	Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил.
35	1	Давление газа	Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению
36	1	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля	Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры
37	1	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.
38	1	Сообщающиеся сосуды	Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс
39	1	Вес воздуха. Атмосферное давление	Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач
40	1	Измерение атмосферного давления. Барометры	Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения
41	1	Измерение давления. Манометры	Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы.
42	1	Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина	Явления, доказывающие существование атмосферного давления
43	1	Решение задач по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли.
44	1	Контрольная работа №3 по теме "Давление в газах, жидкостях и твердых телах"	Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах
45	1	Архимедова сила.	Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки
46	1	Л/р № 7 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в нее тело"	
47	1	Плавание тел	



48	1	Л/р № 8 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"	манометров Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения
49	1	Решение задач по теме " Закон Архимеда и плавание тел "	Атмосферное давление. Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда.
50	1	Решение задач по теме "Закон Архимеда и плавание тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов"	Плавание судов. Водоизмещение. Расчет максимального веса, загружаемого на плот. Способы увеличения вместимости судов
51	1	Давление твердых тел, жидкостей и газов (урок-консультация)	Подводные лодки, батисферы, батискафы. Воздухоплавание: воздушные шары, аэростаты и дирижабли. Возможность воздухоплавания на других планетах
52	1	Контрольная работа №4 по теме " Закон Архимеда и плавание тел "	
53	1	"На земле, под водой и в небе..." урок - презентация	
<b>Работа и мощность. Энергия(14 ч.)</b>			
54	1	Механическая работа	Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы
55	1	Мощность	Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности
56	1	Простые механизмы	Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость.
57	1	Момент силы. Рычаги	Равновесие сил
58	1	Л/р № 9 "Условия равновесия рычага"	Плечо силы. Момент силы.
59	1	Блоки.	Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты
60	1	"Золотое правило" механики. Коэффициент полезного действия.	Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики
61	1	Лабораторная работа №10 "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости"	Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока, полиспаста
62	1	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии
63	1	Превращения энергии	Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии
64	1	Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"	Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической
65	1	Работа и мощность. Энергия.	

66	1	Контрольная работа №5 по теме "Работа и мощность. Энергия"	энергии тела. Определение совершенной работы и мощности Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой
<b>Повторение. Обобщение.</b>			
67	1	Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность
68	1	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность

### Тематическое планирование 8 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Элементы содержания
<b>Тепловые явления (12 ч.)</b>			
1	Тепловое движение. Температура	1	<p>Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.</p> <p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.</p> <p>Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи.</p> <p>Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение</p> <p>Количество теплоты.</p> <p>Удельная теплоемкость.</p> <p>Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости температуры остывающей воды от времени.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия термометра.</p> <p>Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости.</p> <p>Удельная теплота сгорания.</p> <p>Закон сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Количество теплоты. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, объяснения этих явлений на основе закона сохранения энергии в тепловых процессах.</p>
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела	1	
3	Виды теплопередачи	1	
4	Примеры теплообмена в природе и технике	1	
5	Расчет изменения внутренней энергии	1	
6	Удельная теплоемкость	1	
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	
8	Л/р №1. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
11	Решение задач	1	
12	Контрольная работа №1	1	
<b>Изменение агрегатных состояний вещества (12 ч.)</b>			

13	Агрегатные состояния вещества	1	<p>Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества. Измерение удельной теплоты плавления льда.</p> <p>Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.</p> <p>Влажность воздуха.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия психрометра. Измерение влажности воздуха.</p> <p>Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Экологические проблемы использования тепловых машин. Объяснение устройства и принципа действия паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.</p>
14	Плавление и отвердевание кристаллических тел	1	
15	Удельная теплота плавления	1	
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	1	
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	
18	Влажность воздуха	1	
19	Л/р №2 «Наблюдение за охлаждением воды при ее испарении и определение влажности воздуха»	1	
20	Работа газа и пара при расширении.	1	
21	Коэффициент полезного действия теплового двигателя	1	
22	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина	1	
23	Решение задач	1	
24	Контрольная работа №2	1	
<b>Электрические явления (26 ч.)</b>			
25	Электризация тел при соприкосновении	1	<p>Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</p> <p>Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов.</p>
26	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1	
27	Электрическое поле	1	
28	Делимость электрического заряда. Электрон	1	
29	Строение атома	1	
30	Объяснение электрических явлений	1	

			Строение атома
31	Электрический ток	1	<p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел.</p> <p>Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока.</p> <p>Сила тока.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия амперметра.</p> <p>Измерение силы тока.</p> <p>Напряжение.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия вольтметра.</p> <p>Измерение напряжения.</p> <p>Электрическое сопротивление.</p> <p>Закон Ома для участка электрической цепи.</p> <p>Электрическое сопротивление.</p> <p>Закон Ома для участка цепи.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.</p> <p>Измерение силы тока, напряжения, сопротивления проводника.</p> <p>Последовательное и параллельное соединения проводников.</p> <p>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>Работа и мощность электрического тока. Измерение работы и мощности тока.</p> <p>Закон Джоуля - Ленца. Наблюдение и описание теплового действия тока.</p>
32	Электрическая цепь и ее составные части	1	
33	Электрический ток в металлах	1	
34	Сила тока. Единицы силы тока	1	
35	Амперметр. Измерение силы тока. Л/р №3 «Измерение силы тока амперметром»	1	
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1	
37	Вольтметр. Измерение напряжения. Л/р №4 «Измерение напряжения вольтметром»	1	
38	Электрическое сопротивление проводников	1	
39	Закон Ома для участка цепи	1	
40	Расчет сопротивления проводника	1	
41	Решение задач	1	
42	Реостаты. Л/р № 5 «Регулирование силы тока реостатом»	1	
43	Л/р №6 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	1	
44	Последовательное соединение проводников	1	
45	Параллельное соединение проводников	1	
46	Работа и мощность эл. тока. Л/р №7 «Исследование последовательного и параллельного соединения проводников»	1	
47	Нагревание проводников эл.током .Закон Джоуля-Ленца	1	
48	Короткое замыкание	1	
49	Решение задач	1	

50	Контрольная работа №3	1	
<b>Электромагнитные явления (7 ч.)</b>			
51	Магнитное поле	1	Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле тока. Электромагнит. Магнитное поле Земли.  Сила Лоренца. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.
52	Магнитное поле катушки с током. Л/р №8 «Наблюдение и исследование магнитного поля тока»	1	
53	Постоянные магниты	1	
54	Действие магнитного поля на движущийся заряд	1	
55	Действие магнитного поля на проводник с током	1	
56	Электродвигатель постоянного тока. Л/р №9 «Сборка и исследование двигателя постоянного тока»	1	
57	Обобщение. Зачет	1	
<b>Световые явления (8 ч.)</b>			
58	Источники света. Распространение света	1	Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению зависимости угла отражения света от угла падения. Плоское зеркало. Отражение и преломление света. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению зависимости угла преломления света от угла падения. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. приборы. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.
59	Отражение света. Законы отражения света	1	
60	Плоское зеркало	1	
61	Преломление света	1	
62	Линзы. Л/р №10 «Определение фокусного расстояния линзы»	1	
63	Изображения , даваемые линзой	1	
64	Решение задач	1	
65	Контрольная работа №4	1	

<b>Повторение, обобщение (3 ч.)</b>			
66	Повторение	1	Тепловые, световые, электрические явления.
67	Повторение	1	Тепловые, световые, электрические явления.
68	Обобщающий урок	1	Роль физики в формировании научной картины мира.

### Тематическое планирование 9 класс

№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Элементы содержания
<b>Законы взаимодействия и движения тел (34 ч.)</b>			
<b>Прямолинейное равномерное движение (6 ч.)</b>			
1	1	Техника безопасности в кабинете физики Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение, относительность движения. Траектория, путь, перемещение Путь и скорость при равномерном движении Прямолинейное равномерное движение Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость, график скорости при движении с ускорением Перемещение при движении с ускорением Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости Исследование равноускоренного движения без начальной скорости Движение тела по окружности с центростремительным ускорением Движение тела по окружности с центростремительным ускорением
2	1	Перемещение. Сложение векторов	
3	1	Путь и скорость.	
4	1	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	
5	1	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	
6	1	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение»	
7	1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	
8	1	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	
9	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	
10	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном	

		движении без начальной скорости	
11	1	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	
12	1	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	
13	1	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	
14	1	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	
15	1	Контрольная работа №2 по теме «Кинематика материальной точки»	
<b>Законы динамики (14 ч.)</b>			
16	1	Относительность механического движения	Относительность механического движения
17	1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Первый закон Ньютона
18	1	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона
19	1	Решение задач на второй закон Ньютона	Третий закон Ньютона
20	1	Третий закон Ньютона	Законы Ньютона
21	1	Решение задач на законы Ньютона	Свободное падение тел
22	1	Свободное падение тел	Закон всемирного тяготения
23	1	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость	Сила тяжести и ускорение свободного падения
24	1	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести	
25	1	Закон Всемирного тяготения	
26	1	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	
27	1	Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей	
28	1	Решение задач на законы Ньютона	
29	1	Контрольная работа №3 «Силы в механике. Законы Ньютона»	
<b>Законы сохранения импульса и энергии (5 ч.)</b>			
30	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Импульс тела. Закон сохранения импульса



31	1	Реактивное движение. Ракеты	Реактивное движение Энергия Законы динамики
32	1	Энергия. Закон сохранения энергии	
33	1	Решение задач на законы сохранения	
34	1	Контрольная работа №4 «Динамика материальной точки»	
<b>Механические колебания. Звук. (11 ч.)</b>			
35	1	Колебательное движение. Свободные колебания	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота Гармонические колебания. Пружинный и математический маятники Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания Резонанс Распространение колебаний в упругой среде Волны в среде. Звуковые колебания. Источники звука Высота, тембр, громкость звука Распространение звука. Скорость звука Отражение звука. Эхо
36	1	Гармонические колебания	
37	1	Лабораторная работа №3 «Исследование колебаний нитяного маятника»	
38	1	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	
39	1	Распространение колебаний в среде. Волны	
40	1	Характеристики волн. Решение задач на волновые процессы	
41	1	Звуковые колебания. Источники звука	
42	1	Высота, тембр, громкость звука	
43	1	Звуковые волны	
44	1	Отражение звука. Эхо	
45	1	Контрольная работа № 5 «Механические колебания. Звук»	
<b>Электромагнитное поле (18 ч.)</b>			
46	1	Магнитное поле	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления Графическое изображение магнитного поля. Правило правой руки Действие магнитного поля на проводник с током Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу Количественные характеристики магнитного поля Магнитный поток Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея Индуктивность. Самоиндукция. Правило Ленца Получение переменного электрического тока. Трансформатор
47	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля	
48	1	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	
49	1	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу	
50	1	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца	
51	1	Магнитный поток	
52	1	Явление электромагнитной индукции	
53	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	
54	1	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления	

		электромагнитной индукции»	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн Электромагнитная природа света Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров Наблюдение спектров
55	1	Получение переменного электрического тока. Трансформатор	
56	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	
57	1	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения	
58	1	Электромагнитная природа света	
59	1	Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел	
60	1	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров	
61	1	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	
62	1	Обобщающий урок по теме: «Электромагнитное поле»	
63	1	Контрольная работа №6 «Электромагнитное поле»	
<b>Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 ч.)</b>			
64	1	Радиоактивность. Модели атомов	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома Радиоактивные превращения атомных ядер Экспериментальные методы исследования частиц Открытие протона и нейтрона Состав атомного ядра. Ядерные силы. Массовое число Энергия связи. Дефект масс Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции Ядерный реактор Изучение деления ядер урана по фотографиям треков Термоядерная реакция. Атомная энергетика Биологическое действие радиации Период полураспада Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
65	1	Радиоактивные превращения атомных ядер	
66	1	Экспериментальные методы исследования частиц	
67	1	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	
68	1	Открытие протона и нейтрона	
69	1	Состав атомного ядра. Ядерные силы	
70	1	Энергия связи. Дефект масс	
71	1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	
72	1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию	
73	1	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков»	
74	1	Атомная энергетика. Термоядерная реакция	
75	1	Биологическое действие радиации	
76	1	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	
77	1	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных	

		частиц по готовым фотографиям»	
78	1	Контрольная работа № 7 «Строение атома и атомного ядра»	
<b>Строение и эволюция Вселенной ( 6 ч.)</b>			
79	1	Состав строение и происхождение Солнечной системы	Состав строение и происхождение. Солнечной системы Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Строение Вселенной. Эволюция. Вселенной. Гипотеза Большого взрыва
80	1	Планеты земной группы	
81	1	Планеты гиганты Солнечной системы	
82	1	Малые тела Солнечной системы	
83	1	Строение, излучение и эволюция звезд	
84	1	Строение и эволюция Вселенной	
<b>Повторение ( 18ч.)</b>			
85	1	Давление твердых тел жидкостей и газов	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач Работа. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы работы и мощности Последовательное и параллельное соединение проводников. Основные закономерности при последовательном и параллельном соединениях. Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота Источник света. Естественные и искусственные источники тока. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света.
86	1	Гидростатика	
87	1	Тепловые явления	
88	1	Тепловые явления	
89	1	Законы взаимодействия и движения тел	
90	1	Законы взаимодействия и движения тел	
91	1	Механическая работа и мощность, простые механизмы	
92	1	Электрические явления	
93	1	Электрические явления	
94	1	Механические колебания и волны	
95	1	Электромагнитные явления	
96	1	Электромагнитные явления	
97	1	Световые явления	
98	1	Световые явления	
99	1	Обобщающие повторение за курс Физики 7-9	
100	1	Решение задач	
101	1	Решение задач	
102	1	Пробный экзамен по форме ОГЭ	

## Оценочные материалы

### 7 класс

1. Контрольно-измерительные материалы. Физика 7 класс/ Составитель Н.И.Зорин. М.: ВАКО,2014.
  - Контрольная работа №1. «Строение вещества.» (урок №10) Тест № стр.
  - Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел.» (урок №30) Тест №7стр.26
  - Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (урок № 44) тест №8,9 стр.30,34
  - Контрольная работа №4 «Закон Архимеда и плавание тел» (урок № 52) тест №10 стр.38.
  - Контрольная работа №5 «Работа и мощность. Энергия» ( урок № 66) тест №16 стр.60
2. Материалы сайтов:
  - [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
  - <http://fcior.edu.ru/>
  - <http://www.proshkolu.ru/org/donskoe-z/>
3. Контрольно-измерительные материалы. Физика 7 класс/ Составитель Н.И.Зорин. М.: ВАКО,2014.

### 8 класс

1. Контрольно-измерительные материалы. Физика 8 класс/ Составитель С.Б.Бобошина- М.: Экзамен,2014.
  - Контрольная работа №1. «Тепловые явления.» ( урок № 15) Тест №6 стр.28
  - Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества» (урок № 26) тест №9 стр.40
  - Контрольная работа №3 «Электрические явления» ( урок №52) тест №17 стр.70
  - Контрольная работа №4 «Световые явления» ( урок № 67) тест №20 стр.84
2. Волков В.А. Поурочные разработки по физике к учебнику А.В. Перышкина. 8 класс.-М.:ВАКО,2015.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Учебн.-метод пособие. – М.: Дрофа, 2015.
  - [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
  - <http://fcior.edu.ru/>
  - <http://www.proshkolu.ru/org/donskoe-z/>

### 9 класс

1. Контрольно-измерительные материалы. Физика 9 класс/ Составитель Н.И.Зорин. М.: ВАКО,2014.
  - Контрольная работа №1. «Кинематика.» ( урок № 11) Тест №9 стр.38

- Контрольная работа №2 «Динамика» (урок № 26) тест №11 стр.46
  - Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра.» ( урок № 67) тест №19 стр.78
  - Контрольная работа №3 « Механические колебания и волны. Звук.» ( урок 38) тест №1 стр.68.
  - Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления» ( урок № 53) тест №2 стр73
2. Волков В.А. Поурочные разработки по физике к учебнику А.В. Перышкина. 9 класс.-М.: ВАКО, 2015.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Учебн.-метод пособие. – М.: Дрофа, 2015.
4. Материалы сайтов:
- [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
  - <http://fcior.edu.ru/>
  - <http://www.proshkolu.ru/org/donskoe-z/>

