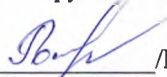



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШКОЛА № 66» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

Рассмотрено:  
руководитель МО

 /Романова Н.А./

Протокол № 1  
от «27» 08 2018г.

Проверено:

зам. директора по УВР  
МБОУ Школа № 66 г.о. Самара  
 /Слимак И.Ю./

от «27» 08 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету (курсу) «Физика»**

7 – 9 классы

основное общее образование

Программу составил(а):

Кудимова Марина Александровна, соответствие занимаемой должности.

Самара, 2018 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе ФГОС ООО, ООП ООО МБОУ Школа № 66 г.о. Самара и авторской программы по физике 7-9 / Е.М Гутник; А.В Перышкин- М. Дрофа, 2016г.

Программа 7–9 классов отводит 210 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне в 7–9 классах (по 70 часов в 7, 8, 9 классах из расчета 2 часа в неделю). Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 часа (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

### Используемое УМК для реализации программы:

- Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – 2-е издание, стереотип. М.: Дрофа, 2016
- *Перышкин А.В.* Физика 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2017
- *Перышкин А.В.* Физика-9 – М.: Дрофа, 2018

### Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- 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 и выбора физики как профильного предмета.

### Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Результаты освоения учебного предмета**

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

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки 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.

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

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

## **Содержание учебной программы**

**7 класс**

(70 ч, 2 ч в неделю)

**Основное содержание**

## **Введение (4 ч)**

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 техника.

*Фронтальная лабораторная работа*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Предметными результатами** изучения темы 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 прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

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

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** изучения темы 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

## **Взаимодействия тел (23 ч)**

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** изучения темы 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 в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, 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 в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- 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, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

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

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, 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** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить 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 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, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

**Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

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** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, 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, с которыми человек встречается в повседневной жизни 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Итоговое повторение (3 ч)**

## **Содержание учебной программы**

### **8 класс**

(70ч, 2 ч в неделю)

### **Тепловые явления (23 ч)**

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 конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. 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** при изучении темы 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, конденсация, кипение, выпадение росы;

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования ависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, 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 разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Электрические явления (29 ч)**

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.

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в 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 закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Электромагнитные явления (5 ч)**

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

*Фронтальные лабораторные работы*

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока

(на модели).

**Предметными результатами** изучения темы 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Световые явления (10 ч)**

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** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения 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 и 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

**Итоговое повторение (3 ч)**

**Содержание учебной программы**

**9 класс**

(70 ч, 2 ч в неделю)

**Основное содержание**

**Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)**

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. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания **физических понятий**: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **физических величин**: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение объяснять** устройство и действие космических ракет-носителей;
- **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

#### **Механическое колебание и волны. Звук (12 ч)**

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]

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения **физических понятий**: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; **физических величин**: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

**Электромагнитное поле (16 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

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

*Фронтальные лабораторные работы*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание **физических понятий**: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; **физических величин**: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;
- знание назначения, устройства и принципа действия **технических устройств**: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей.

### **Строение атома и атомного ядра (11 ч)**

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

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальные лабораторные работы*

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
- 9 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение

применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

### **Итоговое повторение (3 ч)**





## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Планируемые результаты обучения	Виды контроля
<b>7 класс</b>				
1.	Введение	4	<p><b>понимание</b> физических терминов: тело, вещество, материя;</p> <p><b>умение проводить</b> наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;</p> <p><b>понимание</b> роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.</p>	Лабораторная работа № 1
1.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	<p><b>понимание и способность объяснять</b> физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;</p> <p><b>понимание</b> причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p> <p><b>умение пользоваться СИ</b> и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	Лабораторная работа № 2
1.	Взаимодействие тел	23	<p><b>понимание и способность объяснять</b> физические явления: механическое -движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;</p>	Лабораторная работа № 3-7

			<p><b>умение измерять</b> скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления</p> <p><b>понимание</b> смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;</p> <p><b>владение</b> 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 в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;</p> <p><b>умение находить</b> 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;</p> <p><b>умение переводить</b> физические величины из несистемных в СИ и наоборот;</p> <p><b>понимание</b> принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.</p>	Контрольная работа № 1, 2
1.	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	21	<p><b>понимание и способность объяснить</b> физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли,</p>	Лабораторная работа № 8, 9

			<p>способы уменьшения и увеличения давления;</p> <p><b>умение измерять:</b> атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;</p> <p><b>понимание</b> смысла основных физических законов и <b>умение применять</b> их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;</p> <p><b>понимание</b> принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <p><b>владение</b> способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	
1.	Работа и Энергия	13	<p><b>понимание и способность объяснять</b> физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;</p> <p><b>умение измерять:</b> механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;</p> <p><b>понимание</b> смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;</p>	Лабораторная работа № 10, 11

			<p><b>понимание</b> принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <p><b>владение</b> способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	
1.	Итоговое повторение	3	<p><b>знание основных формулировок:</b> законов, терминов, правил, формул;</p> <p><b>знание и понимание</b> сути экспериментальных методов исследования;</p> <p><b>умение решать</b> задачи по пройденному материалу;</p> <p><b>умение демонстрировать</b> презентации;</p> <p><b>умение выступать</b> с докладом;</p> <p><b>участие</b> в обсуждении докладов и презентаций;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	Итоговая контрольная работа

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Планируемые результаты обучения	Виды контроля
<b>8 класс</b>				
1.	Тепловые явления	23	<p><b>понимание и способность объяснять</b> физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил;</p> <p><b>умение измерять:</b> температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества;</p> <p><b>понимание</b> принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <p><b>понимание</b> смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;</p> <p><b>овладение</b> разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды,</p>	<p>Лабораторная работа № 1-3</p> <p>Контрольная работа № 1, 2</p>

			технике безопасности.	
1.	Электрические явления	29	<p><b>понимание и способность объяснять</b> физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока;</p> <p><b>умение измерять</b> силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;</p> <p><b>понимание</b> смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца;</p> <p><b>понимание</b> принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <p><b>владение</b> различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	Лабораторная работа № 4-8 Контрольная работа № 3, 4

1.	Электромагнитные явления	5	<p><b>понимание и способность объяснять</b> физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	<p>Лабораторная работа № 9, 10</p> <p>Контрольная работа № 5</p>
1.	Световые явления	10	<p><b>понимание и способность объяснять</b> физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;</p> <p><b>умение измерять</b> фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;</p> <p><b>понимание</b> смысла основных физических законов и <b>умение</b> применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света;</p> <p><b>различать</b> 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;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	<p>Лабораторная работа № 11</p> <p>Кратковременная контрольная работа</p>

1.	Итоговое повторение	3	<p><b>знание основных формулировок:</b> законов, терминов, правил, формул;</p> <p><b>знание и понимание</b> сути экспериментальных методов исследования;</p> <p><b>умение решать</b> задачи по пройденному материалу;</p> <p><b>умение демонстрировать</b> презентации;</p> <p><b>умение выступать</b> с докладом;</p> <p><b>участие</b> в обсуждении докладов и презентаций;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	Итоговая контрольная работа
----	---------------------	---	---	-----------------------------



## Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Планируемые результаты обучения	Виды контроля
<b>9 класс</b>				
1.	Законы взаимодействия и движения тел	23	<p><b>понимание и способность описывать</b> и объяснять <i>физические явления</i>: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</p> <p><b>знание и способность давать</b> определения /описания <i>физических понятий</i>: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; <i>физических моделей</i>: материальная точка, система отсчёта, <i>физических величин</i>: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;</p> <p><b>понимание</b> <b>смысла основных физических законов</b>: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;</p> <p><b>умение приводить</b> примеры <b>технических устройств</b> и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. <b>Знание и умение объяснять</b> устройство и действие космических ракет-носителей;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);</p>	Лабораторная работа № 1, 2 Контрольная работа № 1

			<p><b>умение измерять</b> мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.</p>	
1.	Механические колебания и волны. Звук	12	<p><b>понимание и способность описывать и объяснять физические явления:</b> колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т.ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;</p> <p><b>знание и способность</b> давать определения <b>физических понятий:</b> свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; <b>физических величин:</b> амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; <b>физических моделей:</b> [гармонические колебания], математический маятник;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.</p>	<p>Лабораторная работа № 3</p> <p>Контрольная работа № 2</p>
1.	Электромагнитное поле	16	<p><b>понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы:</b> электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;</p> <p><b>умение</b> давать определения / описание <b>физических понятий:</b> магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; <b>физических величин:</b> магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;</p> <p><b>знание</b> формулировок, <b>понимание</b> смысла и <b>умение применять закон</b></p>	Лабораторная работа № 4, 5

			<p><i>преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;</i></p> <p><b>знание</b> назначения, устройства и принципа действия <i>технических устройств</i>: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;</p> <p><b>понимание</b> сути <i>метода спектрального анализа</i> и его возможностей.</p>	
1.	Строение атома и атомного ядра	11	<p><b>понимание и способность описывать и объяснять</b> физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;</p> <p><b>знание и способность давать определения/описания</b> физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления -ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p><b>умение приводить примеры и объяснять</b> устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;</p> <p><b>умение измерять</b>: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;</p> <p><b>знание формулировок, понимание смысла и умение применять</b>: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;</p> <p><b>владение</b> экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;</p>	<p>Лабораторная работа № 6-9</p> <p>Контрольная работа № 3</p>

			<p><b>понимание</b> сути экспериментальных методов исследования частиц;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).</p>	
1.	Строение и эволюция вселенной	5	<p><b>знание</b> физических процессов, происходящие в недрах Солнца и звезд; причины образования пятен на Солнце; закон Хаббла.</p> <p><b>умение анализировать</b> фотографии солнечной короны и образований в ней; <b>описывать</b> три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; <b>объяснять</b>, в чем проявляется нестационарность Вселенной.</p>	Фронтальный опрос, доклады
1.	Итоговое повторение	3	<p><b>знание основных формулировок:</b> законов, терминов, правил, формул;</p> <p><b>знание и понимание</b> сути экспериментальных методов исследования;</p> <p><b>умение решать</b> задачи по пройденному материалу;</p> <p><b>умение демонстрировать</b> презентации;</p> <p><b>умение выступать</b> с докладом;</p> <p><b>участие</b> в обсуждении докладов и презентаций;</p> <p><b>умение использовать</b> полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.</p>	Итоговая контрольная работа