

## Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 7-9 классов соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897. Программа разработана на основе авторской программы Физика 7-9классы: А. В. Перышкин, Е. М. Гутник.-М. Дрофа, 2017г. Вертикаль.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Минобрнауки России к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях (приказ Минпросвещения от 28.12.2018 № 345):

Класс	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Издатель	Год издания
7 класс	А. В. Перышкин	Физика	Дрофа. Вертикаль	2017
8 класс	А. В. Перышкин	Физика	Дрофа. Вертикаль	2019
9 класс	А. В. Перышкин, Е. М. Гутник	Физика	Дрофа. Вертикаль	2019

Программой отводится на изучение учебного предмета «Физика» 242 часа, которые распределены по классам следующим образом:

7 класс-70 часов в год;

8 класс-70 часов в год;

9 класс-102 часа в год.

Количество контрольных работ: 7 класс-3; 8 класс-5, 9 класс-5

Количество лабораторных работ: 7 класс-11, 8 класс-11, 9 класс-6

**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.
- 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.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно – научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса – объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы, как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула – атом; строение атома – электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым содержанием курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

## **I. Планируемые 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, организация учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки

результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

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

## **II. Содержание учебного курса. 7 класс (70 часов)**

### **Введение (4 часа)**

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

### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- ✓ Понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- ✓ Умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- ✓ Понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии 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** обучения по данной теме являются:

- ✓ Понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- ✓ Владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- ✓ Понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- ✓ Умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- ✓ Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды)

### Взаимодействие 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** обучения по данной теме являются:

- ✓ Понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- ✓ Умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных а одну и в противоположные стороны;
- ✓ Владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);

- ✓ Понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- ✓ Владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- ✓ Умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- ✓ Умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- ✓ Понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- ✓ Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

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

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

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- ✓ Понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- ✓ Умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- ✓ Владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- ✓ Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- ✓ Понимание принципов действия барометра – анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- ✓ Владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- ✓ Умение использовать полученные знания в повседневной жизни.

### **Работа и мощность (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** обучения по данной теме являются:

- ✓ Понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- ✓ Умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- ✓ Владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- ✓ Понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- ✓ Понимание принципов действия рычага. Блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- ✓ Владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента сил, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- ✓ Умение использовать полученные знания в повседневной жизни.

**Итоговая контрольная работа (1 ч) Резервное время (2 ч)**

## 8 класс (70 ч)

### Тепловые явления (23 часа)

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

#### *Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

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

- Умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- Владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определение удельной теплоемкости вещества;
- Понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- Понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- Владение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

#### **Электрические явления (29 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики, 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 соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- Умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца;
- Понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- Владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности

электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, конденсатора;

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

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

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** обучения по данной теме являются:

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

#### **Световые явления (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.

*Фронтальные лабораторные работы.*

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- Понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- Умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- Владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Итоговая контрольная работа (1 ч), резервное время (2 ч)**

### **9 класс (102 ч)**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (39ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность



механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, 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, геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира; первая космическая скорость; реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; 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: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- 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 измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Механические колебания и волны. Звук (15 ч)**

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

*Фронтальная лабораторная работа.*

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе 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 и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

- Владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

### **Электромагнитное поле (23 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. Преобразование 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** обучения по данной теме 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 испускания и поглощения;
- Знание и способность давать определения /описания физических понятий: 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 (20 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 при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальные лабораторные работы.*

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Предметными результатами** обучения по данной теме 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 и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- Представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- Умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- Знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- Сравнить физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет – гигантов и находить в них общее и различное;
- Объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной вселенной, открытой А.А. Фридманом.

**Общими предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

- Умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### III. Тематическое планирование. 7 класс (70 часов)

№ урока	Название темы.	Кол- во часов
<b>Введение (4 ч)</b>		
1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Вводный инструктаж по технике безопасности.	1
2.	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	1
3.	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1
4.	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)</b>		
5.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1
6.	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».	1
7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
8.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
9.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1
10.	Зачет.	1
<b>Взаимодействие тел (23 ч)</b>		
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
12.	Скорость. Единицы скорости.	1
13.	Расчет пути и времени движения.	1
14.	Инерция.	1
15.	Взаимодействие тел.	1
16.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1
17.	Лабораторная работа №3 «Изменение массы тела на рычажных весах».	1

18.	Плотность вещества.	1
19.	Лабораторная работа № 4 «Изменение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела».	1
20.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
21.	Решение задач.	1
22.	<b>Контрольная работа №1 «Взаимодействие тел».</b>	1
23.	Сила.	1
24.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
25.	Сила упругости. Закон Гука.	1
26.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
27.	Сила тяжести на других планетах.	1
28.	Динамометр. <b>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</b>	1
29.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1
30.	Сила трения. Трение покоя.	1
31.	Трение в природе и технике. <b>Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»</b>	1
32.	Решение задач.	1
33.	<b>Контрольная работа №2 «Сила. Равноденствие сил».</b>	1
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)</b>		
34.	Давление. Единицы давления.	1
35.	Способы уменьшения и увеличения давления.	1
36.	Давление газа.	1
37.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1

38.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
39.	Решение задач.	1
40.	Сообщающиеся сосуды.	1
41.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
42.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
43.	Барометр – anerоид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
44.	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1
45.	Гидравлический пресс.	1
46.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
47.	Закон Архимеда.	1
48.	<b>Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</b>	1
49.	Плавание тел. Решение задач.	1
50.	Решение задач.	1
51.	<b>Лабораторная работа №9 Выяснение условий плавания тела в жидкости».</b>	1
52.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1
53.	Решение задач.	1
54.	Зачет.	
<b>Работа и мощность. Энергия. (13 ч)</b>		
55.	Механическая работа. Единицы работы.	1
56.	Мощность. Единицы мощности.	1
57.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
58.	Момент силы. <b>Лабораторная работа № 10 «Выяснений условия равновесия рычага»</b>	

59.	Рычаги в технике, быту и природе.	1
60.	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	1
61.	Решение задач.	1
62.	Центр тяжести тела.	1
63.	Условия равновесия тел.	1
64.	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1
65.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
66.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
67.	Зачет	1
<b>Повторение и обобщение (3 часа)</b>		
68.	Повторно – обобщающий урок.	
69.	Итоговая контрольная работа	
70.	Обобщение материала.	

## 8 класс

**(70 часов)**

№ урока	Название темы.	Кол- во часов
<b>Тепловые явления (23 ч)</b>		
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1
2.	Способы изменения внутренней энергии.	1
3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1

4.	Конвекция. Излучение.	1
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
6.	Удельная теплоемкость.	1
7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1
8.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».	
9.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	
10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
12.	Контрольная работа №1 Тепловые явления».	1
13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1
14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1
15.	Решение задач.	1
16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
18.	Решение задач.	
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	1
20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
22.	<b>Контрольная работа № 2 Тепловые явления».</b>	1
23.	Обобщающий урок.	



<b>Электрические явления (29 ч)</b>		
24.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1
25.	Электроскоп. Электрическое поле.	1
26.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1
27.	Объяснение электрических явлений.	1
28.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1
29.	Электрический ток. Источники электрического тока.	1
30.	Электрическая цепь и ее составные части.	1
31.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1
32.	Сила тока. Единицы силы тока.	1
33.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4. «Измерение силы тока в ее различных участках».	1
34.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1
35.	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №5 «Измерения напряжения на различных участках электрической цепи».	1
36.	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1
37.	Закон Ома для участка цепи.	1
38.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1
39.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1
40.	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1
41.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1
42.	Последовательное сопротивление проводников.	1
43.	Параллельное соединение проводников. (п.49)	1
44.	Решение задач.	1

45.	Контрольная работа № 3 «Электрический ток. Соединение проводников».	1
46.	Работа и мощность электрического тока.	1
47.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1
48.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1
49.	Конденсатор.	1
50.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1
51.	Контрольная работа № 4 «Электрические явления».	1
52.	Обобщающий урок.	1
<b>Электромагнитные явления (5 ч)</b>		
53.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	
55.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
56.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели».	1
57.	Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления».	1
<b>Световые явления (10 ч)</b>		
58.	Источники света. Распространение света.	1
59.	Видимое движение светил.	1
60.	Отражение света. Закон отражения света.	1
61.	Плоское зеркало.	1
62.	Преломление света. Закон преломления света.	1

63.	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
64.	Изображения, даваемые линзой.	1
65.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	1
66.	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1
67.	Глаз и зрение. Кратковременная контрольная работа.	1
<b>Повторение и обобщение (3 часа)</b>		
68.	Повторение.	1
69.	Итоговая контрольная работа	1
70.	Обобщение.	1

## 9 класс

№ урока	Название темы.	Кол- во часов
<b>РАЗДЕЛ I. Законы движения и взаимодействия (39 часов)</b>		
1.	Траектория. Путь. Перемещение.	1
2.	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	1
3.	Определение координаты движущегося тела.	1
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
5.	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1
6.	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1
7.	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
9.	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	1

10.	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1
11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
13.	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1
14.	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	
15.	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>	1
16.	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение».	1
17.	<b>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»</b>	1
18.	Относительность механического движения.	1
19.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
20.	Второй закон Ньютона.	1
21.	Третий закон Ньютона.	1
22.	Решение задач с применением законов Ньютона.	1
23.	Решение задач с применением законов Ньютона.	1
24.	Свободное падение.	1
25.	Решение задач на свободное падение тел.	1
26.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	1
27.	Движение тела, брошенного горизонтально.	1
28.	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	1
29.	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».</b>	1
30.	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	1
31.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
32.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
33.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
34.	Искусственные спутники Земли.	1

35.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
36.	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
37.	Реактивное движение.	1
38.	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса».	1
39.	<b>Контрольная работа №2 «Законы динамики».</b>	1
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 часов)</b>		
40.	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	1
41.	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	1
42.	Решение задач по теме «Механические колебания».	1
43.	<b>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</b>	1
44.	Решение задач на колебательное движение.	1
45.	Механические волны. Виды волн.	1
46.	Длина волны.	1
47.	Решение задач на определение длины волны.	1
48.	Звуковые волны. Звуковые явления.	1
49.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
50.	Распространение звука. Скорость звука.	1
51.	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	1
52.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1
53.	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны».	1
54.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»</b>	
<b>Электромагнитное поле (23 часа)</b>		
55.	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1
56.	Графическое изображение магнитного поля.	1
57.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1

58.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
59.	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током».	1
60.	Индукция магнитного поля.	1
61.	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля».	1
62.	Магнитный поток.	1
63.	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	1
64.	Явление электромагнитной индукции.	1
65.	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1
66.	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции».	1
67.	Электромагнитное поле.	1
68.	Электромагнитные волны.	1
69.	Шкала электромагнитных волн.	1
70.	Решение задач «Электромагнитные волны».	1
71.	Интерференция света.	1
72.	Электромагнитная природа света.	1
73.	<b>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».</b>	1
74.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
75.	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	1
76.	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	1
77.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».</b>	1
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20 часов)</b>		
78.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	1
79.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1
80.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1

81.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
82.	Открытие протона и нейтрона	1
83.	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1
84.	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	1
85.	Изотопы.	1
86.	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	1
87.	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	1
88.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1
89.	Решение задач «Энергию связи, дефект масс».	1
90.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
91.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1
92.	<b>Лабораторная работа № 5.</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1
93.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	1
94.	Биологическое действие радиации.	1
95, 96,	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра».	2
97.	<b>Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».</b>	1
<b>РАЗДЕЛ VI. Строение и эволюция Вселенной(5ч)</b>		
98.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
99.	Большие планеты Солнечной системы.	1
100.	Малые тела Солнечной системы.	1
101.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1
102.	Строение и эволюция Вселенной.	1

## **Фонд оценочных средств**

1. А. В. Постников. «Проверка знаний учащихся по физике 7-8классы. М. «Просвещение»-2009г.
2. Н. К. Гладышева, А. Т. Глазунов, Е. М. Гутник-«Контрольные работы по физике в 7-11классах. М. «Просвещение»-2007г.
3. А. В. Перышкин. М. «ВАКО»-2017г. «Поурочные разработки по физике 7-8класс.
4. В. А. Волков к учебникам С. В. Громова, А. В. Перышкина, Е. М. Гутник-«Поурочные разработки по физике 9класс.М. «ВАКО», 2009г.