

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королев Московской области  
«Школа-интернат для слепых и слабовидящих детей»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор школы-интерната  
\_\_\_\_\_ Т.В.Морозова  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ  
7-10 КЛАССЫ  
2016-2017 учебный год

Составитель:  
учитель Шевцова Г.А.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества. Ее влияние на темпы развития научно-технического прогресса.

В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, о современной научной картине мира;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения, подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Рабочей программой по физике в 7-10 классах школы-интерната является авторская программа А.В.Перышкина, Н.В.Филоновича, Е.М.Гутника «Программа основного общего образования. Физика», издательство «Дрофа».

Содержание обучения в основной школе для слепых и слабовидящих детей соответствует содержанию обучения в основной школе. Поскольку обучение детей с нарушением зрения в основной школе осуществляется в течение 6 лет (в основной школе – 5 лет) произведено перераспределение учебного материала по годам обучения. При распределении материала по годам обучения учтены особенности развития слепых и слабовидящих детей, которые проявляются в сфере восприятия, представления, мышления, речи. Кроме общеобразовательных задач на этом этапе обучения решаются задачи по коррекции, компенсации и преодолению отклонений в развитии детей.

### Распределение учебного материала по годам обучения

№	Раздел	Количество часов (7-10)	Количество часов (7-9)
<b>7 класс</b>			
1.	Введение	6	4
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	7	4
3.	Взаимодействие тел	27	23
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	28	21
<b>8 класс</b>			
5.	Работа и мощность. Энергия.	15	16 (7 класс)
6.	Тепловые явления	27	23
7.	Электрические явления.	25	29
<b>9 класс</b>			
8.	Электрические явления	6	- (8 класс)
9.	Электромагнитные явления	6	5 (8 класс)
10.	Световые явления	13	13 (8 класс)
11.	Законы взаимодействия и движения тел	42	23
<b>10 класс</b>			
12.	Механические колебания и волны. Звук.	13	12 (9 класс)
13.	Электромагнитное поле	19	16 (9 класс)
14.	Строение атома и атомного ядра	17	11 (9 класс)
15.	Строение и эволюция Вселенной	5	5 (9 класс)
16.	Повторение и обобщение курса физики 7- 10 класс	15	2 (9 класс)

## Результаты освоения курса

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.

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

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 7 класс

#### Введение

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

#### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

## 1. Определение цены деления измерительного прибора.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

## **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

## 2. Определение размеров малых тел.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

## **Взаимодействия тел**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

## 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

## 4. Измерение объема тела.

## 5. Определение плотности твердого тела.

## 6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

## 7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести

тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;

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

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

- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

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

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

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

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

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

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

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

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

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

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

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

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

## **8 класс**

### **Работа и мощность. Энергия**

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

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

#### Тепловые явления

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

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Электрические явления (8-9 класс)**

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**

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **9 класс**

#### **Электромагнитные явления**

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**

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. 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**

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**

3. 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).

#### **Законы взаимодействия и движения тел**

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

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

4. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
5. 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 системы мира; 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).

## 10 класс

### Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. 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.

#### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. 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, громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник;

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

### Электромагнитное поле

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. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

3. 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: 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.

#### **Строение атома и атомного ядра**

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**

4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

5. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

7. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

7. 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**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение 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);

- сравнивать 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.

**Календарно-тематическое планирование**  
**7 класс**

№	Тема урока	Количество часов
<b>Введение</b>		<b>6</b>
1/1	Физика – наука о природе. Физические явления. Инструкция по технике безопасности при работе в кабинете физики.	1
2/2	Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	1
3/3	Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы	1
4/4	Международная система единиц. Точность и погрешность измерений.	1
5/5	Лабораторная работа № 1 по теме «Определение цены деления измерительного прибора.»	1
6/6	Физика и техника	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>		<b>7</b>
7/1	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества	1
8/2	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	1
9/3	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.	1
10/4	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
11/5	Взаимодействие частиц вещества.	1
12/6	Агрегатные состояния вещества. Модели строения твёрдых тел, жидкостей и газов. Объяснения свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.	1
13/7	Обобщающий урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1
<b>Взаимодействие тел</b>		<b>27</b>
14/1	Механическое движение. Траектория. Путь.	1
15/2	Равномерное и неравномерное движение. Скорость	1
16/3	Расчет скорости движения. Решение задач	1
17/4	Расчет пути и времени движения	1
18/5	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	1
19/6	Инерция. Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение»	1
20/7	Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела	1
21/8	Измерение массы тела. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
22/9	Плотность вещества.	1
23/10	Решение задач. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	1
24/11	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1
25/12	Расчет массы и объема тела	1
26,27/13,14	Решение задач по теме «Плотность вещества»	2
28/15	Контрольная работа № 2 по теме «Плотность вещества»	1
29/16	Сила. Сила тяжести	1

30/17	Расчет силы тяжести	1
31/18	Сила упругости. Закон Гука	1
32/19	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах.	1
33/20	Динамометр. Измерение сил	1
34/21	Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
35/22	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил	1
36/23	Сила трения. Трение в природе и технике	1
37/24	Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1
38,39 / 25,26	Решение задач по теме «Силы»	2
40/27	Контрольная работа № 3 по теме «Взаимодействие тел»	1
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>		28
41/1	Давление. Давление твердых тел.	1
42,43 / 2,3	Решение задач на расчет давления твердых тел.	2
44/4	Давление в природе и технике. Решение задач	1
45/5	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Самостоятельная работа по теме «Давление твердых тел»	1
46/6	Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля	1
47/7	Давление жидкости. Гидростатическое давление	1
48/8	Решение задач на расчет давления жидкостей	1
49/9	Сообщающие сосуды.	1
50/10	Атмосферное давление. Вес воздуха	1
51/11	Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
52/12	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	1
53/13	Манометры. Решение задач	1
54/14	Гидравлический пресс. Поршневой жидкостный насос	1
55,56/15,16	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	2
57/17	Контрольная работа № 4 по теме «Гидростатическое атмосферное давление»	1
58/18	Действие жидкостей и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда.	1
59/19	Решение задач на расчет архимедовой силы	1
60/20	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
61/21	Плавание тел. Условия плавания тел.	1
62/22	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1
63,64/23,24	Решение задач по теме «Плавание тел»	2
65/25	Плавание судов. Решение задач	1
66/26	Воздухоплавание.	1
67/27	Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел».	1
68/28	Контрольная работа № 5 по теме «Архимедова сила. Плавание тел»	1
69,70	Обобщающее повторение	2

## 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Работа и мощность. Энергия.</b>		15
1/1	Механическая работа.	1
2/2	Мощность.	1
3/3	Решение задач.	1
4/4	Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага.	1
5/5	Момент силы. Правило моментов. Решение задач.	1
6/6	Лабораторная работа № 1 «Выяснение условия равновесия рычага».	1
7/7	Решение задач.	1
8/8	Блок. Простые механизмы и их применение.	1
9/9	«Золотое правило» механики.	1
10/10	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Виды равновесия.	1
11/11	Коэффициент полезного действия.	1
12/12	Лабораторная работа № 2 «Определение КПД наклонной плоскости».	1
13/13	Кинетическая и потенциальная энергия.	1
14/14	Превращение энергии. Решение задач.	1
15/15	Контрольная работа №1 по теме «Работа и мощность. Энергия».	1
<b>Тепловые явления.</b>		27
16/1	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура.	1
17/2	Внутренняя энергия. Повторение темы «Виды энергии».	1
18/3	Способы изменения внутренней энергии. Работа и теплопередача.	1
19/4	Теплопроводность. Конвекция.	1
20/5	Излучение. Теплопередача в природе и технике.	1
21/6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1
22/7	Расчет количества теплоты при теплообмене.	1
23/8	Решение задач.	1
24/9	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1
25/10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
26/11	Лабораторная работа № 4 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры».	1
27/12	Энергия топлива.	1
28/13	Решение задач.	1
29/14	Контрольная работа № 2 по теме: «Теплопередача. Количество теплоты».	1
30/15	Агрегатные состояния вещества. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.	1
31/16	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
32/17	Удельная теплота плавления. Расчет количества теплоты, необходимого для плавления тел.	1
33/18	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1
34/19	Кипение.	1
35/20	Удельная теплота парообразования. Расчет количества теплоты, необходимого для парообразования.	1

36/21	Решение задач.	1
37/22	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 5 «Измерение влажности воздуха».	1
38/23	Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания.	1
39/24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
40/25	Экологические проблемы использования тепловых машин.	1
41/26	Решение задач по теме «Тепловые явления».	
42/27	Контрольная работа № 3 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».	1
<b>Электрические явления.</b>		<b>25</b>
43/1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.	1
44/2	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп.	1
45/3	Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон.	1
46/4	Строение атомов. Объяснение электризации тел.	1
47/5	Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока.	1
48/6	Электрическая цепь. Электрический ток в металлах.	1
49/7	Действия электрического тока. Направление электрического тока.	
50/8	Сила тока.	1
51/9	Амперметр. Лабораторная работа № 6 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1
52/10	Электрическое напряжение.	1
53/11	Вольтметр. Лабораторная работа № 7 «Измерение напряжения на различных участках цепи».	1
54/12	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.	1
55/13	Закон Ома для участка цепи.	1
56/14	Реостаты. Лабораторная работа № 8 «Регулирование силы тока реостатом».	1
57/15	Лабораторная работа № 8 «Определение сопротивления проводника».	1
58/16	Последовательное соединение проводников.	1
59/17	Параллельное соединение проводников.	1
60/18	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме: «Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников».	1
61/19	Работа электрического тока.	1
62/20	Мощность электрического тока.	1
63/21	Лабораторная работа № 10 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1
64/22	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1
65/23	Электричество в быту. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.	1
66/24	Повторение темы: «Электрические явления». Решение задач.	1
67/25	Итоговая контрольная работа.	1
68-70	Повторительно-обобщающий урок.	3

## 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Электрические явления (продолжение)</b>		6
1/1	Работа электрического тока	1
2/2	Мощность электрического тока	1
3/3	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	1
4/4	Нагревание проводников. Закон Джоуля-Ленца	1
5/5	Конденсатор. Электричество в быту. Правило безопасности при работе с электроприборами	1
6/6	Повторение темы «Электрические явления»	1
<b>Электромагнитные явления</b>		6
7/1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	1
8/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	1
9/3	Лабораторная работа № 1 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1
10/4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
11/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Лабораторная работа № 2 «Изучение электродвигателя».	1
12/6	Тест по теме: «Электромагнитные явления».	1
<b>Световые явления</b>		13
13/1	Свет. Источники света.	1
14/2	Прямолинейное распространение света.	1
15/3	Видимое движение светил.	1
16/4	Отражение света. Законы отражения света.	1
17/5	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражения.	1
18/6	Преломление света. Закон преломления света.	1
19/7	Линзы. Построение изображения в линзе.	1
20/8	Лабораторная работа № 3 «Получение изображений при помощи линзы».	1
21/9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1
22/10	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	1
23/11	Оптическая сила линзы.	1
24/12	Способы изменения фокусного расстояния оптической силы линзы.	1
25/13	Контрольная работа № 1 по теме: «Световые явления».	1
<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>		42
26/1	Материальная точка. Система отсчета.	1
27/2	Перемещение.	1
28/3	Определение координаты движущегося тела.	1
29/4	Скорость и перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
30/5	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение	1
31/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1



32/7	Перемещение при равноускоренном движении.	1
33/8	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1
34/9	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении	1
35/10	Перемещение тела при равноускоренном движении без начальной скорости.	1
36/11	Лабораторная работа № 4 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1
37/12	Решение задач.	1
38/13	Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
39/14	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
40/15	Контрольная работа № 2 по теме: «Законы движения».	1
41/16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
42/17	Второй закон Ньютона.	1
43/18	Решение задач.	1
44/19	Третий закон Ньютона.	1
45/20	Свободное падение тел.	1
46/21	Решение задач по теме «Свободное падение тел	1
47/22	Лабораторная работа № 5 по теме: «Измерение ускорения свободного падения».	1
48/23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1
49/24	Решение задач.	1
50/25	Закон всемирного тяготения.	1
51/26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
52/27	Решение задач.	1
53/28	Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.	1
54/29	Период и частота равномерного движения тела по окружности.	1
55/30	Решение задач по теме «Движение тел по окружности»	1
56/31	Искусственные спутники Земли.	1
57/32	Контрольная работа № 3 по теме «Законы Ньютона	1
58/33	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
59/34	Решение задач.	1
60/35	Реактивное движение. Ракеты.	1
61/36	Механическая работа и мощность.	1
62/37	Решение задач на расчет механической работы	1
63/38	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1
64/39	Решение задач на расчет энергии	1
65/40	Вывод закона сохранения механической энергии.	1
66/41	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
67/42	Контрольная работа № 3 по теме : «Законы взаимодействия и движения тел».	1
68-70	Обобщающее повторение	3

## 10 класс

№	Тема урока	Количество часов
<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>		13
1/1	Колебательное движение. Свободные колебания.	1
2/2	Колебания груза на пружине. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.	1
3/3	Лабораторная работа № 1 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	1
4/4	Гармонические колебания.	1
5/5	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.	1
6/6	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
7/7	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные продольные волны.	1
8/8	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	1
9/9	Решение задач по теме «Колебания и волны».	1
10/10	Звуковые волны. Скорость звука.	1
11/11	Высота, тембр и громкость звука.	1
12/12	Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.	1
13/13	Контрольная работа № 1 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1
<b>Электромагнитное поле</b>		19
14/1	Однородное и неоднородное магнитное поле.	1
15/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1
16/3	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	1
17/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
18/5	Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.	1
19/6	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
20/7	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
21/8	Явление самоиндукции.	1
22/9	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.	1
23/10	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1
24/11	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
25/12	Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
26/13	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
27/14	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
28/15	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.	1
29/16	Дисперсия света. Цвета тел.	1
30/17	Спектроскоп. Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1
31/18	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение	1

	линейчатых спектров.	
32/19	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитное поле».	1
<b>Строение атома и атомного ядра.</b>		<b>17</b>
33/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма – излучения.	1
34/2	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1
35/3	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
36/4	Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	1
37/5	Экспериментальные методы исследования частиц	1
38/6	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.	1
39/7	Лабораторная работа № 4 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1
40/8	Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распада при ядерных реакциях.	1
41/9	Энергия связи частиц в ядре.	1
42/10	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
43/11	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».	1
44/12	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
45/13	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1
46/14	Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа № 7 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1
47/15	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	1
48/16	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра».	1
49/17	Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра».	1
<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>		<b>5</b>
50/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
51/2	Большие планеты Солнечной системы.	1
52/3	Малые тела Солнечной системы.	1
53/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1
55/5	Строение и эволюция Вселенной.	1
Повторение и обобщение курса физики 7- 10 класс		15
56-59/1-4	Основы механики. Решение задач.	4
60-63/5-8	Тепловые явления. Решение задач.	4
64-68/9-12	Электромагнитные явления. Решение задач.	4
69	Итоговая контрольная работа (№4)	
70	Урок-лекция «Современные достижения физики».	