

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
с. Ягодное муниципального района Ставропольский Самарской области

«Рассмотрено»  
Руководитель  
методического  
объединения учителей  
естественно-научных  
дисциплин  
\_\_\_\_\_  
Н.А.Щердакова  
протокол № 1  
от «30» 08 2021г.

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_  
Н.В.Маркушева  
«31» 08 2021г.

«Утверждаю»  
Директор учреждения  
ГБОУ СОШ с.Ягодное  
\_\_\_\_\_  
Ф.А.Дашкевич  
Приказ №225/1  
от «31» 08 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике для 5-9 классов

ФГОС ООО

## Содержание.

1. Планируемы результаты.
2. Содержание программы.
3. Тематическое планирование.

### **Планируемые результаты освоения курса**

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

1. формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. 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;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты** обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. у выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усвершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных

объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### **Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Смысловое чтение.
4. Формирование и развитие экологического мышления,
5. Умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
6. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ).

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе.

***Выпускник научится:***

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;



- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научнопопулярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

### **Предметными результатами освоения темы 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.

### **Механические явления**

#### **Предметными результатами освоения темы являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, 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;
- 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,

колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

– знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, 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;

– умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

– 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), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

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

– понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

– владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

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

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

– понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в

повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

– 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;

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

## **Тепловые явления**

### **Предметными результатами освоения темы являются:**

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

– владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления

насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

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

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

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

– 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 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).

## Электромагнитные явления

### Предметными результатами освоения темы 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, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

– 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;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор,



колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

– 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;

– 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;

– понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

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

## **Квантовые явления**

### **Предметными результатами освоения темы являются:**

– понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

– знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа, бета и гамма частицы; физических моделей: модели

строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

– умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

– умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

– знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

– владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

– понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

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

## **Строение и эволюция Вселенной**

**Предметными результатами освоения темы являются:**

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;
- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет гигантов и находить в них общее и различное.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и*

*формулировки доказательств выдвинутых гипотез*

*и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научнопопулярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

## **Содержание курса**

## **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы.

Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярнокинетических представлений. Передача давления газами и

жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометранероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

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

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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 молекулярнокинетических представлений.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярнокинетических представлений. *Работа газа при расширении.* Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

### Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и



полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 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. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током

и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ*.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание

света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. 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. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Лабораторные работы**

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Измерение влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Регулирование силы тока реостатом.

18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

20. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

22. Получение изображения при помощи линзы.

23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

24. Измерение ускорения свободного падения.

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

26. Изучение явления электромагнитной индукции.

27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

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

31. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

# Тематическое планирование

## 7 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b><i>Раздел 1. Введение - 4 ч</i></b>		
1.	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1
3.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного прибора."	1
4.	Физика и техника.	1
<b><i>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества - 6 ч</i></b>		
1.	Строение вещества. Молекулы.	1
2.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 "Измерение размеров малых тел".	1
3.	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.	1
4.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
5.	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	1
6.	Повторение темы: «Первоначальные сведения о строении вещества». Тест № 1 по теме "Строение вещества". (15 мин.)	1
<b><i>Раздел 3. Взаимодействие тел - 24 ч</i></b>		
1.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1

2.	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения.	1
3.	Решение задач на расчет пути и времени движения.	1
4.	Повторительно-обобщающий урок по теме "Механическое движение". Тест № 2 по теме "Механическое движение" (25 мин).	1
5.	Инерция.	1
6.	Взаимодействие тел.	1
7.	Масса тела. Единицы массы.	1
8.	Измерение массы тела на весах. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 "Измерение массы тела на рычажных весах".	1
9.	Плотность вещества.	1
10.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
11.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 "Измерение объема тела". Лабораторная работа №5 "Измерение плотности твердого тела".	1
12.	Обобщающий урок по темам "Механическое движение. Плотность вещества". Тест № 3 по темам "Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества" (25 мин).	1
13.	Контрольная работа №1 по темам "Механическое движение. Плотность вещества".	1
14.	Сила.	1
15.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
16.	Сила упругости. Закон Гука.	1

17	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
18	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1
19	Динамометр. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 "Градуирование пружины и измерение сил динамометром".	1
20	Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сил.	1
21	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1
22	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 "Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы".	1
23	Решение задач по теме "Силы".	1
24	Обобщающий урок по теме "Взаимодействие тел. Сила. "Тест №4 по теме "Силы в природе".	1
<b>Раздел 4: Давление твердых тел, жидкостей и газов - 20 ч</b>		
1.	Давление. Единицы давления.	1
2.	Способы уменьшения и увеличения давления.	1
3.	Решение задач на расчёт давления. Тест № 5 "Давление твердых тел" (25 мин).	1
4.	Давление газа.	1
5.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1
6.	Давление в жидкости и газе.	1
7.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
8.	Сообщающиеся сосуды.	1



9.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
10	Почему существует воздушная оболочка Земли. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
11	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
12	Манометры.	1
13	Поршневой жидкостный насос.	1
14	Гидравлический пресс. Тест № 6 по теме "Давление в жидкостях и газах" (25 мин).	1
15	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1
16	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	1
17	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело".	1
18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 "Выяснение условия плавания тела в жидкости".	1
19	Обобщающий урок по темам "Архимедова сила. Плавание тел". Тест № 7 по темам "Архимедова сила. Плавание тел" (25 мин).	1
20	Контрольная работа №3 по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов".	1
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия - 14 ч</b>		
1.	Механическая работа. Единицы работы.	1
2.	Мощность. Единицы мощности.	1
3.	Решение задач на расчет работы и мощности. Тест № 8 по теме "Механическая работа и мощность" (20 мин).	1

4.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1
5.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 "Выяснение условия равновесия рычага".	1
6.	Применение закона равновесия рычага к блоку.	1
7.	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики».	1
8.	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1
9.	Коэффициент полезного действия механизма.	1
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 "Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости".	1
11	Энергия Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
12	Обобщающий урок по теме "Энергия". Тест № 9 по теме "Энергия" (25 мин).	1
13	Контрольная работа №4 "Работа и мощность. Простые механизмы".	1
14	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	1

**Тематическое планирование 8 класс  
(102 часа, 3 часа в неделю)**

В соответствии с учебным планом изучение физики в 8 классе рассчитано на 68 часов. На расширение программы даётся 34 часа, которые используются для отработки навыков решения задач. Распределение дополнительных часов по темам: «Тепловые явления» 15 ч., «Электрические явления» 13 ч., «Электромагнитные явления» 5 ч., «Световые явления» 2ч.

№ урока	Тема урока	Количес тво часов
<i><b>Раздел 1: Тепловые явления - 38 ч</b></i>		
1.	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	1
2.	Внутренняя энергия.	1
3.	Способы изменения внутренней энергии.	1
4.	Теплопроводность.	1
5.	Конвекция.	1
6.	Излучение.	1
7.	Решение качественных задач по теме «Внутренняя энергия. Виды теплопередачи».	1
8.	Решение по теме "Виды теплопередачи". Тест по теме "Виды теплопередачи".	1
9.	Количество теплоты.	1
10.	Удельная теплоемкость.	1
11.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	1

12.	Решение задач по теме "Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении".	1
13.	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры".	1
14.	Решение задач по теме "Количество теплоты".	1
15.	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Лабораторная работа №2 по теме «Измерение удельной теплоёмкости твёрдых тел».	1
16.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
17.	Решение задач по теме «Удельная теплота сгорания топлива».	1
18.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
19.	Решение задач. Тест по теме "Количество теплоты. Энергия топлива".	1
20.	Агрегатные состояния вещества.	1
21.	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
22.	График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1
23.	Удельная теплота плавления.	1
24.	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел».	1

25.	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел». Тест по теме "Плавление и отвердевание".	1
26.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1
27.	Кипение.	1
28.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1
29.	Удельная теплота парообразования и конденсации.	1
30.	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Лабораторная работа № 3 "Измерение относительной влажности воздуха с помощью психрометра".	1
31.	Решение задач по теме "Испарение и конденсация".	1
32.	Решение задач по теме "Испарение и конденсация". Тест по теме "Испарение и конденсация".	1
33.	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
34.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
35.	Решение задач на КПД.	1
36.	Повторение темы "Тепловые явления".	1
37.	Контрольная работа № 2 по теме "Тепловые явления".	1
38.	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	1

**Раздел 2: Электрические явления - 42 ч**

1.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1
2.	Электроскоп. Проводники, диэлектрики, полупроводники электричества.	1
3.	Электрическое поле.	1
4.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1
5.	Объяснение электризации тел.	1
6.	Решение задач по теме "Электризация тел"	1
7.	Решение задач по теме "Электризация тел". Тестирование по теме "Электризация тел. Электрическое поле. Строение атомов"	1
8.	Электрический ток. Источники электрического тока.	1
9.	Электрическая цепь и её составные части.	1
10.	Практическая работа. Сборка электрических цепей.	1
11.	Электрический ток в металлах.	1
12.	Действие электрического тока. Направление электрического тока.	1
13.	Сила тока. Единицы силы тока.	1
14.	Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках".	1
15.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1

16.	Вольтметр. Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5. «Измерение напряжения».	1
17.	Зависимость силы тока от напряжения.	1
18.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1
19.	Закон Ома для участка цепи.	1
20.	Решение задач по теме "Закон Ома для участка цепи".	1
21.	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1
22.	Решение задач по теме "Сопротивление проводников".	1
23.	Примеры на расчёт сопротивления проводника, сила тока и напряжения.	1
24.	Решение задач по теме "Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Законы Ома для участка цепи". Тест по теме "Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Законы Ома для участка цепи".	1
25.	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 "Регулирование силы тока реостатом"	1
26.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".	1
27.	Последовательное соединение проводников.	1

28.	Параллельное соединение проводников.	1
29.	Решение задач по теме "Последовательное и параллельное соединения проводников".	1
30.	Решение задач по теме "Последовательное и параллельное соединения проводников". Тест по теме "Соединение проводников"	1
31.	Работа электрического тока	1
32.	Мощность электрического тока.	1
33.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1
34.	Решение задач по теме "Работа и мощность электрического тока".	1
35.	Решение задач по теме "Работа и мощность электрического тока". Тест по теме "Работа и мощность тока"	1
36.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".	1
37.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1
38.	Конденсатор.	1
39.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1
40.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
41.	Контрольная работа № 3 "Электрические явления."	1
42.	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	1



**Раздел 3: Электромагнитные явления - 10 ч**

1.	Магнитное поле.	1
2.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
3.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
4.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
5.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1
6.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1
7.	Решение задач по теме "Электромагнитные явления".	1
8.	Решение задач по теме "Электромагнитные явления". Тест по теме "Электромагнитные явления".	1
9.	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».	1
10.	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	1

**Раздел 4: Световые явления - 12 ч**

1.	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	1
2.	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.	1

3.	Преломление света. Законы преломления света.	1
4.	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
5.	Изображения, даваемые линзой.	1
6.	Построение изображения в тонких линзах.	1
7.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 "Получение изображения при помощи линзы "	1
8.	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	1
9.	Глаз и зрение.	1
10.	Решение задач по теме "Оптические явления" Тестирование по теме "Оптические явления".	1
11.	Контрольная работа № 5 "Световые явления"	1
12.	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	1

Тематическое планирование  
9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

№/№	Наименования разделов/темы уроков	Количество часов
<b>Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)</b>		
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	1
2/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
3/3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
4/4	Графическое представление движения.	1
5/5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1
6/6	Равноускоренное движение. Ускорение.	1
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
8/8	Перемещение при равноускоренном движении.	1
9/9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1
10/10	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
11/11	Относительность движения.	1
12/12	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	1
13/13	Второй закон Ньютона.	1

14/14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1
15\15	Третий закон Ньютона.	1
16\16	Решение задач на законы Ньютона.	1
17/17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	1
18/18	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	1
19/19	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	1
20/20	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	1
21/21	Закон Всемирного тяготения.	1
22/22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1
23/23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
24\24	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
25/25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
26/26	Искусственные спутники Земли.	1
27/27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1
28/28	Импульс тела. Импульс силы.	1
29/29	Закон сохранения импульса тела.	1

30/30	Реактивное движение.	1
31/31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1
32/32	Закон сохранения энергии.	1
33/33	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
34/34	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	1
1/35	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Колебательное движение. Свободные колебания.	1
2/36	Величины, характеризующие колебательное движение.	1
3/37	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1
4/38	Гармонические колебания.	1
5/39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
6/40	Резонанс.	1
7/41	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
8/42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
9/43	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	1
10/ 44	Источники звука. Звуковые колебания.	1
11/45	Высота, тембр и громкость звука.	1
12/46	Распространение звука. Звуковые волны.	1
13/47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1
14/48	Интерференция звука.	1

15/49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1
16/50	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1
1/51	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле.	1
2/52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
3/53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
4/54	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1
5/55	Магнитная индукция.	1
6/56	Магнитный поток.	1
7/57	Явление электромагнитной индукции.	1
8/58	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
9/59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
10/60	Явление самоиндукции.	1
11/61	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1
12/62	Решение задач по теме «Трансформатор»	1
13/63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
14/64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1

15/65	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
16/66	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1
17/67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
18/68	Преломление света.	1
19/69	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1
20/70	Типы спектров. Спектральный анализ.	1
21/71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
22/72	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
23/73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1
24/74	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1
25/75	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	1
26/76	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1
1/77	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов.	1
2/78	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
3/79	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1
4/80	Экспериментальные методы исследования частиц.	1

5/81	Открытие протона и нейтрона.	1
6/82	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
7/83	Энергия связи. Дефект масс.	1
8/84	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1
9/85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
10/86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1
11/87	Атомная энергетика.	1
12/88	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1
13/89	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1
14/90	Термоядерная реакция.	1
15/91	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
16/92	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	1
17/93	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1
18/94	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9	1



	«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
19/95	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
1/96	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
2\97	Большие планеты Солнечной системы.	1
3/98	Малые тела Солнечной системы.	1
4/99	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1
5/100	Строение и эволюция Вселенной.	1
6/101	Итоговая контрольная работа	1
7/102	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.	1