

Выписка из ООП ООО
Выписка из ООП ООО

(приказ №1208-од от 07.09.2012)

(приказ №287-од от 28.08.2015)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень программы

основное общее образование

7-9 классы

Составитель:

Миронова Ю. В., учитель 1 категории

2016 - 2017 учебный год

г. Самара

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. ПАСПОРТ

Класс	7
Предмет	Физика
Уровень программы	Базовый (7-9)
Количество часов в неделю	2 ч.
Количество часов в год	68 ч.
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями*	ФГОС ООО (5-9 классы)
Рабочая программа составлена на основе программы	Рабочие программы по физике. 7-11 классы / Авт.-сост. В.А. Попова. – М.: Планета, 2011.
Учебник	Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2014.
Дидактический материал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волков В.А., Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике к учебным комплектам А.В. Перышкина и С.В. Громова. 7 класс. – М.: ВАКО, 2005 2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс: Дидактические материалы Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2004. 3. Волков В.А. Тесты по физике. 7-9 классы. – М.: Вако, 2009. 4. Сборник задач по физике: 7-9 кл. / А.В. Перышкин. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. 5. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 2002.

Класс	8
Предмет	Физика
Уровень программы	Базовый (7-9)
Количество часов в неделю	2 ч.
Количество часов в год	68 ч.
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями*	ФГОС ООО (5-9 классы)
Рабочая программа составлена на основе программы	Рабочие программы по физике. 7-11 классы / Авт.-сост. В.А. Попова. – М.: Планета, 2011.
Учебник	Перышкин А. В. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2015.
Дидактический материал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волков В.А., Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике к учебным комплектам А.В. Перышкина и С.В. Громова. 7 класс. – М.: ВАКО, 2005 2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 8 класс: Дидактические материалы Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2004. 3. Волков В.А. Тесты по физике. 7-9 классы.– М.: Вако, 2009. 4. Сборник задач по физике: 7-9 кл. / А.В. Перышкин. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. 5. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 2002.

Класс	9
Предмет	Физика
Уровень программы	Базовый (7-9)
Количество часов в неделю	2 ч.
Количество часов в год	68 ч.
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями*	ФГОС ООО (5-9 классы)
Рабочая программа составлена на основе программы	Рабочие программы по физике. 7-11 классы / Авт.-сост. В.А. Попова. – М.: Планета, 2011.
Учебник	Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2016.
Дидактический материал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Волков В.А., Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике к учебным комплектам А.В. Перышкина и С.В. Громова. 7 класс. – М.: ВАКО, 2005 2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7,8,9 класс: Дидактические материалы Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа,2004. 3. Волков В.А. Тесты по физике. 7-9 классы.– М.: Вако, 2009. 4. Сборник задач по физике: 7-9 кл. / А.В. Перышкин. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. 5. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 2002.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы

- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света

- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**

- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях**

- **решать задачи на применение изученных физических законов**

- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда

- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой

- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию

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

- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии

- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:

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

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха

- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление

- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током

- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света

- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и

ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

- умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;

- знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Частными предметными результатами изучения в 9 классе темы **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** 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 звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд 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.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире с последующим применением физических законов для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, в технике и повседневной жизни. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения:

- механические явления,
- тепловые явления,
- электромагнитные явления,
- квантовые явления.

Курс физики основной школы построен в соответствии с рядом идей:

- Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.
- Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.
- Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.
- Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.
- Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества,

мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

- Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру. Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению. Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред. Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их. В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики. Таким образом, завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования. Содержательное распределение учебного материала в учебниках физики опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы), которые характеризуются стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками и особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения. В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием

первичных научных представлений об окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций. Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использование заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ. Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов). Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов

Тема 1. Физика и физические методы.

Демонстрации:

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Тема 2. Механические явления.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил
10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тема 3. Тепловые явления.

Демонстрации:

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения

14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации
17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

Тема 4. Электрические и магнитные явления.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи
12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока
25. Действие магнитного поля на проводник с током
26. Устройство электродвигателя

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра

8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи
13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.
16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

Тема 6. Квантовые явления.

Демонстрации:

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по физике 7 класс**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Формы контроля	Примечание (дата)
Введение (3 часа)				
1/1	Техника безопасности. Что изучает физика.	1		
2/2	Измерение физических величин.	1	фронтальный опрос, тест	
3/3	<u>Лабораторная работа 1:</u> <u>«Определение цены деления физического прибора»</u>	1	Л/р	
Первоначальные сведения о строения вещества (6 часов)				
4/1	Строение вещества	1		
5/2	Движение молекул	1		
6/3	Притяжение и отталкивание молекул	1		
7/4	Состояния вещества	1		
8/5	Основные положения о строении вещества	1		
9/6	Повторительно-обобщающий урок «Первоначальные сведения о строении вещества»	1		
Взаимодействия тел (19 часов)				
10/1	Механическое движение	1		
11/2	Скорость	1		
12/3	Расчет пути и времени движения	1		
13/4	Инерция. Взаимодействие тел	1		
14/5	Масса	1		

15/6	<u>Лабораторная работа №3</u> <u>«Измерение массы тела на рычажных весах»</u>	1	Л/р	
16/7	Плотность	1		
17/8	<u>Л.р. №4, 5. «Измерение объема и плотности твердого тела»</u>	1	Л/р	
18/9	Расчет массы и объема тела по его плотности	1		
19/ 10	Решение задач «Расчет массы и объема по его плотности»	1		
20/ 11	Подготовка к контрольной работе	1		
21/ 12	<u>Контрольная работа №1</u> <u>«Механическое движение»</u>	1	К/Р	
22/ 13	Сила. Сила тяжести Единицы силы	1		
23/ 14	Сила упругости.	1		
24/ 15	Вес тела	1		
25/ 16	<u>Л.Р. №6 «Измерение сил динамометром</u>	1	Л/р	
26/ 17	Равнодействующая сила	1		
27/ 18	Сила трения	1		
28/ 19	Силы в природе, кратковременная контрольная работа.	1	К/Р	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)				
29/1	Давление	1		
30/2	Давление газа	1		
31/3	Закон Паскаля	1		
32/4	Давление жидкости и газа	1		
33/5	Расчет давления жидкости	1		
34/6	Сообщающиеся сосуды	1		
35/7	Атмосферное давление	1		
36/8	Измерение атмосферного давления	1		
37/9	Барометр-анероид	1		

38/ 10	Манометры, насосы	1		
39/ 11	Гидравлический пресс	1		
40/ 12	Решение задач «Давление в твердых телах, жидкостях и газах»	1		
41/ 13	<u>Контрольная работа №2 «Давление в твердых телах, жидкостях и газах»</u>	1	К/Р	
42/ 14	Архимедова сила	1	Фронтальный опрос	
43/ 15	Архимедова сила	1	тест	
44/ 16	<u>Л.р.7: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное тело»</u>	1	Л/р	
45/ 17	Плавание тел	1		
46/ 18	<u>Л.р.8: «Выяснение условий плавания тел в жидкостях»</u>	1	Л/р	
47/ 19	Плавание судов	1		
48/ 20	Воздухоплавание	1		
49/ 21	<u>Контрольная работа №3 «Архимедова сила и плавание тел»</u>	1	К/Р	
Мощность и работа. Энергия. (12 часов)				
50/1	Механическая работа	1		
51/2	Мощность	1		
52/3	Механическая работа. Мощность	1		
53/4	Простые механизмы	1		
54/5	Момент силы	1		
55/6	<u>Л.р.9: «Выяснение условий равновесия рычага»</u>	1	Л/р	
56/7	«Золотое правило» механики	1		
57/8	КПД механизма	1		

58/9	<u>Л.р.10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</u>	1	Л/р	
59/10	Энергия	1		
60/11	Работа Энергия. Превращение энергии	1		
61/12	<u>Контрольная работа №4 «Работа Мощность Энергия»</u>	1	К/Р	
62-64/13-15	Повторение курс 7 класса, решение задач	3		
65/16	<u>Итоговая контрольная работа</u>	1	К/Р	
66-68	Резервные уроки	3		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по физике 8 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Формы контроля	Примечание (дата)
<u>Тепловые явления 25 часов.</u>				
1/1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	1		
2/2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	1		
3/3	Теплопроводность	1		
4/4	Конвекция. Излучение.	1		
5/5	<i>Вводная диагностика.</i>	1	Тест	
6/6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	1		
7/7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		
8/8	Решение задач по теме: <i>«Количество теплоты»</i>	1		
9/9	<i>Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</i>	1	Л/р	

10/10	Энергия топлива.	1		
11/11	<i>Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i>	1	Л/р	
12/12	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>	1	Л/р	
13/13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
14/14	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»	1	К/Р	
15/1	Работа над ошибками. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	1		
16/2	Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Контрольная работа № 2 по теме «нагревание и плавление кристаллических тел» (20 мин)	1	К/Р	
17/3	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1		
18/4	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1		
19/5	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1		
20/6	Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
21/7	Работа газа и пара при расширении Контрольная работа № 3 по теме «парообразование и конденсация» (20 мин)	1	К/Р	
22/8	Двигатель внутреннего сгорания. КПД теплового двигателя. Решение задач по теме: «Кипение. КПД двигателя».	1		
23/9	Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1		
24/10	Решение задач по теме: «Изменение агрегатных состояний».	1		
25/11	Контрольная работа № 4 по теме: «Изменение агрегатных состояний».	1	К/Р	

<u>Электрические явления (27 часов.)</u>				
26/1	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов	1		
27/1	Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1		
28/2	Электрическое поле.	1		
29/3	Делимость электрического заряда. Строение атомов	1		
30/4	Объяснение электрических явлений	1		
31/5	Электрический ток. Источники электрического тока. <i>Контрольная работа № 5 по теме «Электризация тел. Строение атомов»</i>	1	К/Р	
32/6	Электрическая цепь и её составные части.	1		
33/7	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока.	1		
34/8	Сила тока. Единицы силы тока.	1		
35/9	Амперметр. <i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на её различных участках»</i>	1	Л/р	
36/10	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1		
37/11	Электрическое сопротивление. <i>Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»</i>	1	Л/р	
38/12	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1		
39/13	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1		
40/14	Реостаты. <i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	1	Л/р	
41/15	<i>Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>	1	Л/р	
42/16	Последовательное соединение проводников.	1		

43/17	Параллельное соединение проводников.	1		
44/18	Закон Ома для участка цепи.	1		
45/19	Работа электрического тока. Кратковременная к/р № 6 по теме «Эл.ток. Соединение проводников»	1	К/Р	
46/20	Мощность электрического тока.	1		
47/21	<i>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы электрического тока».</i>	1	Л/р	
48/22	Нагревание проводников эл.током. закон Джоуля-Ленца.	1		
49/23	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы.	1		
50/24	Короткое замыкание. Предохранители.	1		
51/25	Повторение материала темы «Эл.явления».	1		
52/26	Контрольная работа № 6 по теме: «Электрические явления»	1	К/Р	
<u>Электромагнитные явления (7 часов.)</u>				
53	Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1		
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <i>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i>	1	Л/р	
55	Применение электромагнитов.	1		
56	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		
57	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1		
58	<i>Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели»</i>	1	Л/р	
59	Устройство электроизмерительных приборов. Кратковременная контрольная работа № 7 по теме: «Электромагнитные явления».	1	К/Р	
<u>Световые явления. 9 часов.</u>				
60	Анализ контрольной работы. Источники света. Распространение света.	1		

61	Отражение света. Законы отражения света.	1		
62	Плоское зеркало.	1		
63	Преломление света.	1		
64	Линзы. Оптическая сила линзы.	1		
65	Изображения, даваемые линзой.	1		
66	<i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы».</i>	1	Л/р	
67	Контрольная работа № 8 по теме: «Световые явления».	1	К/Р	
68	Повторение. Решение задач.	1		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по физике 9 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Формы контроля	Примечание (дата)
<i>Законы движения и взаимодействия тел (44 часа)</i>				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Механическое движение.	1		
2	Траектория, путь и перемещение	1		
3	Прямолинейное равномерное движение	1		
4	Решение задач по теме «Равномерное движение».	1		
5	Графическое представление движения.	1		
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1		
7	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1		
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	1	С/р	
9	График скорости.	1		
10	Решение графических задач.	1		
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
12	Решение задач по теме «Перемещение при равноускоренном движении».	1		

13	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1		
14	Решение задач по теме «Перемещение при равноускоренном движении».	1		
15	Л/р. №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	Л/р	
16	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1		
17	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1		
18	Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия».	1	К/Р	
19	Относительность механического движения.	1		
20	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		
21	Второй закон Ньютона.	1		
22	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	1		
23	Третий закон Ньютона.	1		
24	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	1		
25	Свободное падение тел.	1		
26	Решение задач по теме «Свободное падение тел».	1		
27	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1		
28	Решение задач по теме «Движение тела по вертикали».	1		
29	Л/р. № 2 «Исследование свободного падения».	1	Л/р	
30	Закон Всемирного тяготения.	1		
31	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения».	1		
32	Ускорение свободного падения на других небесных телах.	1		
33	Решение задач по теме «Ускорение свободного падения».	1		
34	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		

35	Решение задач по теме «Движение по окружности»	1		
36	Искусственные спутники Земли.	1		
37	Решение задач по теме «Искусственные спутники Земли».	1		
38	Импульс тела. Импульс силы.	1		
39	Закон сохранения импульса.	1	С/р	
40	Вывод закона сохранения механической энергии.	1		
41	Реактивное движение.	1	С/р	
42	Решение задач на закон сохранения импульса.	1		
43	Решение задач на закон сохранения энергии.	1		
44	Контрольная работа №2 «Законы сохранения».	1	К/Р	
<i>Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)</i>				
45	Свободные и вынужденные колебания, колебательные системы.	1		
46	Величины, характеризующие колебательные движения.	1		
47	Решение задач по теме «Колебательное движение».	1		
48	<i>Л/р.№3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</i>	1	Л/р	
49	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания.	1		
50	Распространения колебаний в упругой среде. Волны.	1	С/р	
51	Решение задач по теме «Волны».	1		
52	Характеристики волн.	1		
53	Источник звука. Звуковые колебания.	1		
54	Решение по теме «Звук».	1		
55	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	С/р	
56	Распространение звука.	1		
57	Звуковые волны. Скорость звука.	1		
58	Отражение звука. Эхо.	1		

59	Решение задач по теме «Механические колебания и звук».	1		
60	Контрольная работа №3 «Механические колебания. Волны. Звук».	1	К/Р	
Электромагнитное поле. (21 час)				
61	Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1		
62	Графическое изображение магнитного поля.	1		
63	Решение графических задач по теме «Магнитное поле».	1		
64	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило «левой руки».	1		
65	Решение задач по теме «Сила Ампера».	1		
66	Индукция магнитного поля.	1		
67	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля».	1		
68	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1		
69	Решение графических задач	1		
70	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	1		
71	Магнитный поток.	1		
72	Решение задач по теме «Магнитный поток».	1		
73	Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция.	1		
74	Л/р №4 «Изучение явление электромагнитной индукции»	1	Л/р	
75	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1		
76	Электромагнитное поле.	1		
77	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1		
78	Конденсатор. Колебательный контур.	1		
79	Электромагнитная природа света.	1		
80	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1		

81	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	1	К/Р	
<i>Строение атома и атомного ядра. (21 час)</i>				
82	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	1		
83	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1		
84	Радиоактивных превращения атомных ядер.	1		
85	Решение задач на радиоактивные превращения атомных ядер.	1		
86	Экспериментальные методы исследования частиц.	1		
87	Открытие протона. Открытие нейтрона.	1		
88	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	1	с/р	
89	Решение задач на состав атомного ядра.	1		
90	Дефект масс.	1		
91	Энергия связи.	1		
92	Решение задач на дефект масс.	1		
93	Решение задач на энергию связи.	1		
94	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1		
95	<i>Л/р. №5 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».</i>	1	Л/р	
96	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1		
97	Биологическое действие радиации.	1		
98	Закон радиоактивного распада.	1		
99	<i>Контрольная работа №5 «Атомная физика».</i>	1	К/Р	
100	Обобщение по теме «Атомная физика».	1		
101	Повторение.	1		
102	Итоговое повторение.	1		