

**ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ФИЗИКА 7-9 класс (базовый уровень)**

**Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. 3273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 7.07.2005г. №03-1263 «О Примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»;
4. Приказ МО и Н РФ от 09.03.2004г. №1312 «Перечень Примерных программ по учебным предметам федерального базисного учебного плана»;
5. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н.Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015),
6. Федеральный перечень учебников, требования к МТО.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

* + усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
	+ формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
	+ систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
	+ формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
	+ организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
	+ развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач:**

* + знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
	+ приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
	+ формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
	+ овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
	+ понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

# Результаты освоения учебного предмета

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

* + сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
	+ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
	+ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
	+ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
	+ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
	+ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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

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

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

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

# Содержание учебной программы 7 класс

(**68 ч**, 2 ч в неделю)

# Основное содержание

**Введение (4 ч)**

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

*Фронтальная лабораторная работа*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

# Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

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

*Фронтальная лабораторная работа*

1. Определение размеров малых тел.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

# Взаимодействия тел (23 ч)

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

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
5. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

* + понимание и способность объяснять физические явления: механическое - движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
	+ умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
	+ владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
	+ понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
	+ владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной

прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

* + умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
	+ умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
	+ понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
	+ умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

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

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

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

* + понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю, 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.

# Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

# Итоговое повторение (1 ч)

**Содержание учебной программы 8 класс**

(68 ч, 2 ч в неделю)

# Основное содержание

**Тепловые явления (23 ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

* + понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы;
	+ умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха;
	+ владение экспериментальными методами исследования 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.

# Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

* + понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
	+ умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
	+ владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
	+ понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца;
	+ понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
	+ владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном

соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

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

# Электромагнитные явления (5 ч)

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

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Предметными результатами** изучения темы являются:

* + понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
	+ владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
	+ умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

# Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало.* Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Фронтальная лабораторная работа*

1. Получение изображения при помощи линзы.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

линзы;

* умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу
* владение экспериментальными методами исследования зависимости

изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

* + понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света;
	+ различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
	+ умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

# Итоговое повторение (1 ч)

**Содержание учебной программы**

**9 класс**

(66 ч, 2 ч в неделю)

# Основное содержание Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение,

перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения.

[Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

# Механическое колебание и волны. Звук (12 ч)

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

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и

периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

*Фронтальные лабораторные работы*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

# Электромагнитное поле (16 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

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

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

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

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

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

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

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

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

# Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

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

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

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

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

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
3. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

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

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

# Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

# Учебно – тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Кол-во****контр. работ** | **Кол-во****лабор. работ** |
| **7 класс (68 ч)** |
| **1** | Введение | 4 |  | 1 |
| **2** | Первоначальные сведения о строениивещества | 6 |  | 1 |
| **3** | Взаимодействие тел | 23 | 1 | 5 |
| **4** | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 21 | 1 | 2 |
| **5** | Работа и мощность. Энергия | 13 | 1 | 2 |
| **6** | Итоговое повторение | 1 |  |  |
| **итого** | **68** | **3** | **11** |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Коли честв о****часов** | **Планируемые результаты обучения** | **Виды контроля** |
| **7 класс** |
| **1.** | Введение | 4 | **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя;**умение проводить** наблюдения физических явлений; измерять физические величины:расстояние, промежуток времени, температуру;**владение** экспериментальными методами | Лабораторна я работа1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;**понимание** роли ученых нашей страны в развитиесовременной физики и влияние на технический и социальный прогресс. |  |
| **2.** | Первоначальны е сведения о строении вещества | 6 | **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 не смачивания 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, уменияи навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). | Лабораторна я работа№ 2 |
| **3.** | Взаимодействи е тел | 23 | **понимание и способность** объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;**умение измерять** скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны;**владение** экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления**понимание** смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;**владение** способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;**умение находить** связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;**умение переводить** физические величины из несистемных в СИ и наоборот; | Лабораторна я работа№ 3-7Контрольная работа № 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **понимание** принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;**умение использовать** полученные знания, уменияи навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды. |  |
| **4.** | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 21 | **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 Землю, 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 длянахождения 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. | Лабораторна я работа№ 8, 9Контрольная работа № 2 |
| **5.** | Работа и мощность. Энергия | 13 | **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 человеквстречается в повседневной жизни и способов | Лабораторна я работа№ 10, 11Контрольная работа № 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 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. |  |
| **6.** | Итоговое повторение | 1 | **знание основных формулировок**: законов, терминов, правил, формул;**знание и понимание** сути экспериментальных методов исследования;**умение решать** задачи по пройденному материалу;**умение демонстрировать** презентации;**умение выступать** с докладом;**участие** в обсуждении докладов и презентаций; **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту,охране окружающей среды, технике безопасности. |  |

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Кол-во контр.****работ** | **Кол-во лабор.****работ** |
| **8 класс (68 ч)** |
| **1** | Тепловые явления | 23 | 2 | 2 |
| **2** | Электрические явления | 29 | 1 | 5 |
| **3** | Электромагнитные явления | 5 |  | 2 |
| **4** | Световые явления | 10 | 1 | 1 |
| **5** | Итоговое повторение | 1 |  |  |
| **итого** | **68** | **4** | **10** |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Коли честв о****часов** | **Планируемые результаты обучения** | **Виды контроля** |
| **8 класс** |
| **1.** | Тепловые явления | 23 | **понимание и способность объяснять** физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил;**умение измерять**: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества; **владение** экспериментальными методами исследования зависимости относительнойвлажности воздуха от давления водяного пара, | Лабораторная работа № 1-2 Контрольная работа № 1, 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 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 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. |  |
| **2.** | Электрические явления | 29 | **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, емкостиконденсатора, работы электрического поля | Лабораторная работа № 3-7 Контрольная работа № 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | конденсатора, энергии конденсатора;**умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту,охране окружающей среды, технике безопасности. |  |
| **3.** | Электромагнит ные явления | 5 | **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, уменияи навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности. | Лабораторная работа№ 8, 9 |
| **4.** | Световые явления | 10 | **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. | Лабораторная работа № 10 Контрольная работа № 4 |
| **5.** | Итоговое повторение | 1 | **знание основных формулировок**: законов, терминов, правил, формул;**знание и понимание** сути экспериментальных методов исследования;**умение решать** задачи по пройденному материалу;**умение демонстрировать** презентации;**умение выступать** с докладом;**участие** в обсуждении докладов и презентаций; **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту,охране окружающей среды, технике безопасности. |  |

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Кол-во контр.****работ** | **Кол-во лабор.****работ** |
| **9 класс (66 ч)** |
| **1** | Законы взаимодействия и движения тел | 23 | 1 | 2 |
| **2** | Механические колебания и волны. Звук | 12 | 1 | 1 |
| **3** | Электромагнитное поле | 16 |  | 2 |
| **4** | Строение атома и атомного ядра | 11 | 1 | 4 |
| **5** | Строение и эволюция вселенной | 4 |  |  |
| **итого** | **66** | **3** | **9** |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Коли честв****о часов** | **Планируемые результаты обучения** | **Виды контроля** |
| **9 класс** |
| **1.** | Законы | 23 | **понимание и способность описывать** и объяснять | Лаборато рная работа№ 1, 2Контроль ная работа№ 1 |
|  | взаимодействи |  | ***физические явления*:** поступательное движение |
|  | я и движения |  | (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на |
|  | тел |  | 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 равномерномдвижении по окружности. |  |
| **2.** | Механические колебания и волны. Звук | 12 | **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 длинынити. | Лаборато рная работа№ 3Контроль ная работа№ 2 |
| **3.** | Электромагнит ное поле | 16 | **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. | Лаборато рная работа№ 4, 5 |
| **4.** | Строение атома и атомногоядра | 11 | **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 строенияатомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; | Лаборато рнаяработа№ 6-9Контроль наяработа |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 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 вповседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.). | № 3 |
| **5.** | Строение и эволюция вселенной | 4 | **знание** физических процессов, происходящие в недрах Солнца и звезд; причины образования пятен на Солнце; закон Хаббла.**умение анализировать** фотографии солнечной короны и образований в ней; **описывать** три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;**объяснять**, в чем проявляется нестационарность Вселенной. | Фронталь ный опрос, доклады |

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Механические явления Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*
* *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

# Тепловые явления Выпускник научится:

* распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический

смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*
* *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

# Электрические и магнитные явления Выпускник научится:

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного

распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);*
* *приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

# Квантовые явления Выпускник научится:

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

# Элементы астрономии Выпускник научится:

* различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

## Выпускник получит возможность научиться:

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет- гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;*
* *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

# Программно-методическое обеспечение:

* Физика: учебник для 7 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2016 г.
* Физика: учебник для 8 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2016 г.
* Физика: учебник для 9 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2016 г.
* Сборник задач по физике. 7-9 классы/Перышкин А.В. - М.: «Экзамен», 2017 г.
* Тетрадь для лабораторных работ по физике к учебнику А.В. Перышкина

«Физика. 7 класс». Р.Д. Минькова, В.В. Иванова, С. В. Степанов - М:

«Экзамен», 2018 г.

* Контрольные и самостоятельные работы по физике/О. И. Громцева. К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс». М: «Экзамен», 2013 г.
* Контрольные и самостоятельные работы по физике/ О. И. Громцева. К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс». М: «Экзамен», 2013 г
* Контрольные и самостоятельные работы по физике/ О. И. Громцева.К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс». М: «Экзамен», 2015 г

# Список литратуры:

1. О.И. Громовцева Контрольные и самостоятельные работы по физике в 7 классе М., Экзамен,. 2013г
2. И.В. Годова Контрольные работы в новом формате физика 7 класс М. Интеллект центр, 2013г
3. Р.Д. Минькова Рабочая тетрадь по физике 7 класс М., Экзамен,. 2013г
4. С.Б. Бобошина Кимы физика 7 класс М., Экзамен,. 2014г
5. Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы по физике 7 класс М, Илекса 2014г
6. И.И. Зорин КИМЫ физика 7 класс М., ВАКО 2011г
7. А.В. Чеботарева Тесты по физике 7 класс М., Экзамен,. 2014г
8. Ю.С. Куперштейн Опорные конспекты и дифференцированные задачи С- Петербург БВХ-Петербург 2009г
9. А.В. Чеботарева Дидактические карточки – задания по физике 7 класс М., Экзамен,. 2010г
10. В.А. Касьянов Рабочая тетрадь по физике 7 класс М., Экзамен,. 2013г
11. Р.Д. Минькова Тетрадь для лабораторных работ по физике 7 класс М., Экзамен,. 2013г
12. А.Е Марон Опорные конспекты физика 7 класс С-Петербург 2009г
13. И.М. Гельфгат Контрольные работы по физике 7-9 М, Илекса 2013г
14. О.И. Громовцева Справочник по физике 7-9 М., Экзамен,. 2014г
15. О.И. Громовцева Контрольные и самостоятельные работы по физике в 8 классе М., Экзамен,. 2013г
16. Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы по физике 8класс М, Илекса 2010г
17. Р.Д. Минькова Тетрадь для лабораторных работ по физике 8 класс М., Экзамен,. 2014г
18. И.В. Годова Контрольные работы в новом формате физика 8 класс М. Интеллект центр, 2013г
19. С.Б. Бобошина Кимы физика 8 класс М., Экзамен,. 2014г
20. И.М. Гельфгат Контрольные работы по физике 7-9 М, Илекса 2013г
21. О.И. Громовцева Справочник по физике 7-9 М., Экзамен,. 2014г
22. Р.Д. Минькова Рабочая тетрадь по физике 8 класс М., , АСТ\*Астрель. 2009г
23. А.В. Чеботарева Тесты по физике 8 класс М., Экзамен,. 2010г
24. А.В. Чеботарева Тесты по физике 8 класс М., Экзамен,. 2014г
25. В.А. Касьянов Рабочая тетрадь по физике 8 класс М., Экзамен,. 2012г
26. И.М. Гельфгат Контрольные работы по физике 7-9 М, Илекса 2013г
27. О.И. Громовцева Справочник по физике 7-9 М., Экзамен,. 2014г
28. Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы по физике 9класс М, Илекса 2010г
29. Л.А. Кирик Разноуровневые контрольные работы по физике 9 класс М, Илекса 2012г
30. Р.Д. Минькова Тетрадь для лабораторных работ по физике 9 класс М., Экзамен,. 2014г
31. С.Б. Бобошина Кимы физика 9 класс М., Экзамен,. 2014г
32. И.И. Зорин КИМЫ физика 9 класс М., ВАКО 2014г
33. Л.А. Кирик Разноуровневые контрольные работы по физике 9 класс М, Илекса 2014г
34. О.И. Громовцева Тесты по физике 9 класс М., Экзамен,. 2014г
35. И.В. Годова Контрольные работы в новом формате физика 9 класс М. Интеллект центр, 2011г
36. О.И. Громовцева Контрольные и самостоятельные работы по физике в 9 классе М., Экзамен,. 2015г
37. В.А. Касьянов Рабочая тетрадь по физике 9 класс М., Экзамен,. 2013г
38. Р.Д. Минькова Рабочая тетрадь по физике 9 класс М., Экзамен,. 2013г
39. И.И. Гайкова Учимся решать задачи по физике 9 класс С-Петербург БВХ- Петербург 2012г

Перечень сайтов для дополнительного образования по предмету:

1. [barsic.spbu.ru/olymp/](http://barsic.spbu.ru/olymp/)
2. [www.alsak.ru/](http://www.alsak.ru/)
3. [www.ph4s.ru/book\_ab\_ph\_teor.html](http://www.ph4s.ru/book_ab_ph_teor.html)
4. [www.alleng.ru/edu/phys1.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm)
5. [www.mirknig.com/2008/11/12/zanimatelnaja-fizika-dlja-shkolnikov.html](http://www.mirknig.com/2008/11/12/zanimatelnaja-fizika-dlja-shkolnikov.html)
6. [www.fizportal.ru/](http://www.fizportal.ru/)
7. [www.class-fizika.narod.ru](http://www.class-fizika.narod.ru/)
8. [www.elkin52.narod.ru/](http://www.elkin52.narod.ru/)
9. [www.physics-regelman.com/](http://www.physics-regelman.com/)
10. [www.afportal.ru](http://www.afportal.ru/physics/test)
11. [www.reppofiz.info/](http://www.reppofiz.info/)
12. [college.ru](http://www.college.ru/physics/)
13. [fizkaf.narod.ru](http://www.fizkaf.narod.ru/)
14. [www.afizika.ru/](http://www.afizika.ru/)
15. [fizportal.ru/schoolboy](http://fizportal.ru/schoolboy)
16. [www.proshkolu.ru/lib/list/s11/](http://www.proshkolu.ru/lib/list/s11/)
17. [www.all-fizika.com/](http://www.all-fizika.com/)