

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 159

РАССМОТРЕНО:

Заседание кафедры учителей
естественных наук

№ 1 от 27 августа 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ лицея № 159

Ю.В. Аничкина

Приказ № 203 от 31 августа 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ

углубленный уровень

7-9 классы

на 2015-2016 учебный год

Составитель:

Баданина Надежда Валентиновна,
учитель высшей категории

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА	4
МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	5
ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ	6
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ	13
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 КЛАСС)	19
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (8 КЛАСС)	22
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (9 КЛАСС)	26
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	30
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ	32
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАГЛЯДНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ	35

Пояснительная записка

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебного курса физики для 7-9 классов составлена на основе содержания общего образования и требований к результатам обучения федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкина, авторской программы В.Г. Разумовского Физика 7-9 классы (см. Программы для общеобразовательных учреждений «Физика Астрономия 7-11 классы», стр.104-115, стр. 103-104 соответственно, М., Дрофа, 2010 г.). Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Содержание рабочей программы направлено на усвоение учащимися знаний, умений, навыков на *углубленном уровне*, что соответствует образовательной программе лицея МАОУ № 159. В таблице 1 выделен материал, за счет которого происходит углубление курса физики (по сравнению с обязательным минимумом содержания основного образования по физике).

Учебный материал, за счет которого происходит углубление курса физики в 7-9 классах, будет изучаться как дополнительный к основному УМК линии учебников Перышкина А. В., изложен в соответствии с линией учебников для общеобразовательных учреждений «Физика. 7 - 9 классы» под редакцией А. А. Пинского и В. Г. Разумовского.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения. На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и основы для овладения учебным материалом. Повысить интенсивность и плотность процесса обучения позволяет использование различных форм работы: письменной и устной, экспериментальной, самостоятельной и под руководством учителя. Сочетание коллективной работы с индивидуальной и групповой снижает утомляемость учащихся от однообразной деятельности, создает условия для контроля и анализа полученных знаний, качества выполненных заданий.

Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории физики и техники.

Материал в программе выстроен с учетом возрастных возможностей учащихся.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения, игровые и т. д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль - итоговая контрольная работа.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов, изучаемых в школе. Это связано с тем, что в основе содержания курсов химии,

биологии, физической географии лежат физические законы. Физика дает учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире. В 7-9 классах происходит формирование основных физических понятий, овладение методом научного познания, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму.

Для реализации учебной программы используется УМК:

1. Перышкин А. В. Физика. 7,8,9 кл.: Учебники для общеобразовательных учеб. заведений. М.: Дрофа, 2010-2014;
2. Гутник Е. М. Физика. 7,8,9 кл.: Тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7,8,9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002.
3. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. сред. Школы.- М., Просвещение, 2005.
4. Р.Д. Минькова, Е.Н. Панайоти: Тематическое и поурочное планирование по Физике 8 класс, М., Дрофа, 2005.
5. Учебники Физика 7- 9 классы, под ред. А.А. Пинского, В.Г. Разумовского, М., Просвещение, 2009.
6. Под ред. А.А. Пинского И.Г.Кирилловой, Методика преподавания курса «Физика и астрономия» М. Просвещение,2003.
7. В. Ф. Шилов, Тетрадь для лабораторных работ по физике 7-9 классы. М., Просвещение, 2006.
8. Рабочая программа по физике. 7 класс / Сост. Т.Н. Сергиенко. М.: ВАКО, 2014

Коллекция ЦОР обеспечивает мультимедийное сопровождение учебного процесса, организованного по указанному учебнику. Каждый ресурс из набора может служить полезным информационным источником, представленным в цифровом виде, и позволит сделать отдельные учебные эпизоды и весь учебный процесс в целом более интересными и наглядными. Школьники при изучении предмета с использованием представленных ЦОР, гораздо глубже и быстрее смогут усваивать учебный материал.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному

приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- **воспитание** убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов. В процессе изучения физики должны быть усвоены такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Примерная программа по физике для основного общего образования составлена из расчёта 280 часов за три года обучения, указанных в базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 2/3 часа в неделю (70 ч +105 ч +105 ч часов).

Программой предусмотрено проведение контрольных, лабораторных работ:

7 класс – 6 контрольных, 11 лабораторных;

8 класс – 5 контрольных, 11 лабораторных;

9 класс – 5 контрольных, 4 лабораторных.

В программе предусмотрено время для повторения и подготовки к ОГЭ. Следует также учитывать тот факт, что реальная продолжительность учебного года всегда оказывается меньше нормативной.

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;

- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.
- В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:
- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
 - понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
 - потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
 - сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики ученик должен

знать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **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, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **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;

уметь

- **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, 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 в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **проводить самостоятельный поиск информации** естественнонаучного 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);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности своей жизни при использовании бытовой техники;
- сознательного выполнения правил безопасного движения транспортных средств и пешеходов;
- оценки безопасности радиационного фона.

Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

СРАВНЕНИЕ

обязательного минимума содержания основных образовательных программ стандарта основного общего образования по физике и содержания программы В.Г. Разумовского Физика. 7-9 классы

Таблица 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ	ПРОГРАММА В. Г. РАЗУМОВСКОГО
ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ	
<p>Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений</i>¹. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.</p>	<p>Физика - наука о природе. Природа и человечество. Физика. Астрономия - наука о небесных телах. Научные методы познания природы. Эксперимент - метод установления и проверки физических законов. Законы отражения света. <i>Зеркальный телескоп</i>² Явление свободного падения тел - пример опровержения ложной гипотезы. Физическая теория. Физические величины, их измерение. Точность измерений и вычислений. <i>Метрическая система мер. Запись больших и малых чисел. Как измерили радиус Земли.</i></p>
МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	
<p>Механическое движение. <i>Относительность движения.</i> Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i> Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. <i>Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела.</i> Закон всемирного тяготения. <i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i></p>	<p>Движение Механическое движение. Тело отсчёта. Относительность движения. <i>Суточное движение небесных тел.</i> Годичное движение Солнца. Развитие учения о строении Солнечной системы. Гелиоцентрическая система Коперника. Материальная точка. Траектория движения. Координаты точки. Путь и перемещение. Равномерное и неравномерное движения. Скорость. График равномерного прямолинейного движения. Инерция.</p> <p>Масса и сила. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Деформация. Закон Гука. Динамометр. Сложение сил, действующих по одной прямой. Сила тяжести. Вес. Невесомость. Сила трения. Коэффициент трения.</p> <p>Законы Ньютона Перемещение — вектор. Действия над векторами. Скорость - вектор. Мгновенная скорость. Первый закон Ньютона.</p> <p>Инерциальная система отсчёта. Принцип относительности. Закон</p>

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

² Жирным курсивом в тексте выделен материал, который выходит за обязательный минимум содержания основного общего образования по физике.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ	ПРОГРАММА В. Г. РАЗУМОВСКОГО
<p>Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. <i>Условия равновесия тел.</i> Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.</p> <p>Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. <i>Гидравлические машины.</i> Закон Архимеда. <i>Условие плавания тел.</i></p> <p>Механические колебания и волны. Звук.</p>	<p>сохранения импульса. Реактивное движение. Второй закон Ньютона - основной закон динамики. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Третий закон Ньютона.</p> <p>Равномерное движение материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников</p> <p>Энергия. Работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести. Потенциальная энергия деформированной пружины. Кинетическая энергия. Преобразование механической энергии при свободном падении тел.</p> <p>Момент силы. Принцип действия рычажных весов. Закон сохранения энергии и «золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов и машин.</p> <p>Давление. Давление. Сила давления. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Манометр. Закон Паскаля. Гидравлические механизмы. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Водопровод.</p> <p>Атмосферное давление. Барометр. Насосы. Закон Архимеда. Условия плавания тел.</p> <p>Механические колебания. Колебания тела на пружине. Энергия тела в колебательном движении. Графическое представление гармонических колебаний. Период колебаний пружинного маятника. Математический маятник. Колебания в одинаковой фазе и противофазе. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</p> <p>Волны. Что такое волна. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Резонанс в акустике. Отражение звука. Эхо. Регистрация звуковых колебаний. Характеристики звуковых колебаний. Ухо.</p>
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
<p>Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества.</p>	<p>Строение вещества. Химические элементы и их соединения. Периодическая система химических элементов. Атом. Ион. Строение</p>

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ	ПРОГРАММА В. Г. РАЗУМОВСКОГО
<p>Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.</p> <p>Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.</p> <p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Испарение и конденсация. Кипение. <i>Зависимость температуры кипения от давления.</i> Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. <i>Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.</i></p> <p>Преобразования энергии в тепловых машинах. <i>Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.</i></p>	<p><i>электронных оболочек атома. Молекула. Химическая связь.</i> Газ. Плазма. Кристалл. <i>Типы кристаллических связей.</i> Жидкости. Аморфные тела.</p> <p><i>Температура.</i> Диффузия. Броуновское движение. Температура и движение молекул. Явления, на которых основано измерение температуры. Плавление и кипение. Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Термометр. <i>Температурные шкалы.</i> Градус. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. <i>Особенности теплового расширения воды.</i></p> <p><i>Внутренняя энергия.</i> Закон сохранения энергии и тепловые явления. Внутренняя энергия. Работа и внутренняя энергия. Теплообмен. Количество теплоты. Закон сохранения энергии. Расчёт количества теплоты. Теплопроводность. Конвекция. Лучистый теплообмен. Законы термодинамики.</p> <p><i>Тепловые машины.</i> Тепловые машины и развитие техники. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. <i>Газовая турбина и реактивные двигатели.</i> Коэффициент полезного действия теплового двигателя. <i>Холодильная машина.</i> Экологические проблемы использования тепловых машин.</p>
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
<p>Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Проводники, диэлектрики и полупроводники.</i> Постоянный электрический ток. <i>Источники постоянного тока.</i> Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. <i>Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы,</i> Закон Ома для участка электрической цепи. <i>Последовательное и параллельное соединения проводников.</i> Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-</p>	<p>Электрический заряд. Электризация тел. Электрический заряд. Электромметр (электроскоп). Проводники и изоляторы. <i>Закон Кулона.</i> Электрическое поле. Электрон.</p> <p>Электрический ток. Первоначальные сведения об электрическом токе. Электрический ток в металлических проводниках. Электрическое напряжение. Сила электрического тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Ток в электролитах. Ток в газах. Молния.</p> <p>Электрическая цепь. Резисторы. Реостаты. Делители напряжения. Последовательное соединение электрических устройств. Параллельное соединение электрических устройств. Электрическая энергия. Работа</p>

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ	ПРОГРАММА В. Г. РАЗУМОВСКОГО
<p>Ленца.</p> <p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. <i>Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</i></p> <p><i>Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.</i></p> <p>Элементы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. <i>Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p>	<p>тока. Мощность тока. Тепловое действие электрического тока и его практическое применение. Меры безопасности при работе с электрическими приборами.</p> <p>Магнитное поле. Первоначальные сведения о магнетизме. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током и движущиеся заряды. Взаимодействие электрических токов. Электрический двигатель.</p> <p>Электроизмерительные приборы.</p> <p>Магнитные свойства вещества. Магнитное поле в Солнечной системе.</p> <p>Электромагнитная индукция. Открытие Фарадея. Электродвижущая сила индукции. Правило Ленца. Переменный индукционный ток. Микрофон. Громкоговоритель. Индукционный генератор переменного тока. Трансформация переменного тока. Передача электрической энергии.</p> <p>Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Основные свойства полупроводников. Электроны проводимости и дырки. Собственная и примесная проводимость полупроводника. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод и его применение. Полевой транзистор и его применение. Основные свойства полупроводников. Электроны проводимости и дырки.</p> <p>Электромагнитные колебания и волны. Конденсатор. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Энергия магнитного поля катушки с током. Колебательный контур. Период свободных электромагнитных колебаний. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Радиосвязь. Радиопередача и радиоприём. Радиолокация. Радиоастрономия.</p> <p>Световые явления. Что такое оптика. Закон прямолинейного распространения света. Солнечные и лунные затмения. Отражение и преломление света. Полное отражение. Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света. Интерференция света. Определение длины световой волны.</p>

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ	ПРОГРАММА В. Г. РАЗУМОВСКОГО
	Свет — электромагнитная волна. Дисперсия света. Спектральное разложение. Сплошной и линейчатый спектры. Спектральный анализ. <i>Происхождение линейчатых спектров. Спектральные серии атома водорода по Бору.</i> Оптические приборы. Геометрическая оптика. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Линза. Построение изображений в линзах и зеркалаx. Глаз как оптическая система. Угол зрения. Приборы для увеличения угла зрения. Фотоаппарат. Проектор. Призма. Спектроскоп.
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. <i>Период полураспада.</i> Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. <i>Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.</i> Состав атомного ядра. <i>Энергия связи атомных ядер.</i> Ядерные реакции. <i>Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.</i> <i>Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i>	Атомное ядро. Ядерная энергетика. Планетарная модель атома. Радиоактивность: альфа-, бета-, гамма-излучения. Протонно-нейтронная модель ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Энергия Солнца и звёзд. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдений и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Период полураспада и активность нуклида. Дозиметрические единицы.
	Движение небесных тел. Системы координат
	Положение материальной точки в пространстве и система координат. Небесные координаты. Кульминация звёзд. Определение местного времени и географических координат. Продолжительность суток и календарь. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих тел. Движение планет Солнечной системы. Законы Кеплера.
	Строение и эволюция Вселенной
	Мир звёзд в нашей Галактике. Галактики и квазары. Гипотеза о Большом взрыве.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. *Метрическая система мер. Запись больших и малых чисел. Как определили размеры Земли*³. Международная система единиц. Роль физики в формировании научной картины мира.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Лабораторные работы и опыты

- Измерение расстояний.
- Измерение времени между ударами пульса.
- Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Демонстрации

- Диффузия в растворах и газах, в воде.
- Модель хаотического движения молекул в газе.
- Сцепление твёрдых тел.
- Повышение давления воздуха при нагревании.
- Расширение твёрдого тела при нагревании.
- Демонстрация образцов кристаллических тел.
- Демонстрация моделей строения кристаллических тел

Лабораторные работы и опыты:

- Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел

Механическое движение. *Суточное движение небесных тел*. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Определение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Демонстрации:

- Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
- Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
- Измерение силы по деформации пружины.
- Свойства силы трения.

³ Жирным курсивом выделены темы, которые выходят за обязательный минимум содержания основного образования по физике в соответствии с линией учебников для общеобразовательных учреждений «Физика. 7 - 9 классы» под редакцией А. А. Пинского и В. Г. Разумовского.

- Сложение сил.

Лабораторные работы и опыты:

- Измерение плотности твердого тела.
- Измерение плотности жидкости.
- Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
- Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
- Сложение сил, направленных под углом.
- Измерения сил взаимодействия двух тел.
- Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- Измерение массы тела на рычажных весах.
- Измерение объема тела.
- Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. (Водопровод. Гидравлический пресс.) Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли, Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Демонстрации:

- Равновесие тела, имеющего ось вращения.
- Барометр.
- Опыт с шаром Паскаля.
- Гидравлический пресс.
- Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

- Исследование условий равновесия рычага.
- Измерение атмосферного давления.
- Нахождение центра тяжести плоского тела.
- Измерение архимедовой силы.
- Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы, Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Демонстрации

- Простые механизмы.

Лабораторные работы и опыты:

- Исследование условий равновесия рычага.
- Нахождение центра тяжести плоского тела.
- Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
- Измерение потенциальной энергии тела.

- Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
- Исследование превращений механической энергии

Строение вещества

Химические элементы и соединения. **Периодическая система химических элементов.**
Атом. Ион. **Строение электронных оболочек атомов. Молекула. Химическая связь.**
Газ. Плазма. Кристалл. Типы кристаллических связей. Жидкости. Аморфные тела.

Тепловые явления

Термометр. **Температурные шкалы.** Градус. Абсолютная шкала температур. **Особенности теплового расширения воды.**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. **Реактивный двигатель.**
Холодильная установка.

Демонстрации:

- Модель хаотического движения молекул в газе.
- Принцип действия термометра.
- Модель броуновского движения
- Теплопроводность различных материалов.
- Конвекция в жидкостях и газах.
- Теплопередача путём излучения.
- Явление испарения.
- Переход механической энергии во внутреннюю.
- Изменение внутренней энергии при теплообмене.
- Теплопроводность различных тел.
- Конвекция в газах.
- Конвекция в жидкостях.
- Лучистый теплообмен.
- Сравнение теплоёмкостей тел одинаковой массы

Лабораторные работы и опыты

- Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
- Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.
- Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
- Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
- Измерение удельной теплоёмкости вещества.
- Измерение удельной теплоты плавления льда.
- Исследование процесса испарения.
- Исследование тепловых свойств парафина.
- Измерение влажности воздуха.

Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. **Закон Кулона.**
Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. **Магнитные свойства вещества. Магнитные явления в космическом пространстве.**

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Электроизмерительные приборы.

Демонстрации:

- Электризация тел.
- Два рода электрических зарядов.
- Устройство и действие электроскопа.
- Закон сохранения электрических зарядов.
- Проводники и изоляторы.
- Электростатическая индукция.
- Устройство конденсатора.
- Энергия электрического поля конденсатора.
- Источники постоянного тока.
- Измерение силы тока амперметром.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Реостат и магазин сопротивлений.
- Опыт Эрстеда.
- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыты:

- Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
- Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
- Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
- Изготовление и испытание гальванического элемента.
- Измерение силы электрического тока.
- Измерение электрического напряжения.
- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
- Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
- Измерение электрического сопротивления проводника.
- Изучение последовательного соединения проводников.
- Изучение параллельного соединения проводников.
- Измерение мощности электрического тока.
- Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
- Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
- Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
- Изучение принципа действия электродвигателя

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. **Сферическое зеркало. Зеркальный телескоп.**

Преломление света. **Полное отражение.**

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.

Разложение белого света на цвета. Цвет тел. **Происхождение линейчатых спектров.**

Спектральные серии атома водорода по Бору

Демонстрации

- Прямолинейное распространение света.
- Отражение света.
- Преломление света.
- Ход лучей в собирающей линзе.
- Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Получение изображений с помощью линз.
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Модель глаза.
- Дисперсия белого света.

Лабораторные работы и опыты

- Изучение явления распространения света.
- Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.
- Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- Изучение законов отражения света.
- Наблюдение явления преломления света.

Полупроводники. Полупроводниковые приборы

Свойства полупроводников. **Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.** Электроны проводимости и дырки.

Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод и его применение.

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. **Небесная сфера и небесные координаты. Кульминация, высота светила в кульминации. Законы Кеплера. Определение расстояний до небесных тел, их масс и размеров.**

Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Демонстрации:

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- Явление инерции
- Свободное падение тел.
- Третий закон Ньютона
- Равноускоренное прямолинейное движение.
- Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

- Измерение скорости равномерного движения.
- Измерение ускорения свободного падения.

- Измерение центростремительного ускорения.

Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. **Колебания в одинаковой фазе и противофазе.**

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)

Звук. Звуковые волны. Скорость звука. **Регистрация звуковых колебаний.** Ухо. Высота и громкость звука. Эхо.

Демонстрации

- Наблюдение колебаний тел.
- Наблюдение механических волн.
- Опыт с электрическим звонком, помещённым под колокол вакуумного насоса.

Лабораторные работы и опыты

- Изучение колебаний маятника.
- Исследование превращений механической энергии
- Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

Электромагнитные явления

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. **Радиолокация. Радиоастрономия.** Электромагнитная природа света. **Происхождение линейчатых спектров. Спектральные серии атома водорода по Бору.**

Демонстрации

- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

- Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
- Изучение явления электромагнитной индукции.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Период полураспада и активность нуклида. Дозиметрические единицы. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре.

Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. **Термоядерные реакции. Энергия Солнца и звёзд.**

Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 КЛАСС)

70 часов по учебнику Физика. 7 кл. Перышкин А. В. М.: Дрофа, 2013 г.

Демонстрации

- Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
- Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.
- Дозиметр.

Лабораторные работы и опыты

- Измерение элементарного электрического заряда.
- Наблюдение линейчатых спектров излучения
- Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

***Мир звёзд в нашей Галактике. Галактики и квазары.
Гипотеза о Большом взрыве.***

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Введение. Физика и физические методы изучения природы (4 ч)	
<p>Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.</p> <p><i>Фронтальные лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Измерение размеров малых тел. Измерение цены деления прибора <p><i>Демонстрации</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Физические явления: механические, тепловые, электрические, оптические, звуковые. Приборы для измерения физических величин: расстояния, времени, температуры, массы. Модель молекулярного строения вещества. Определение цены деления и пределов измерения приборов и инструментов для измерения длины, времени, объёма, массы 	<p>Усвоение понятий: наблюдения, измерения, приборы, зависимость физических величин, гипотезы, эксперименты, законы природы, научные теории.</p> <p>Приобретение опыта работы с различными источниками информации и использования интернет-ресурсов и компьютерных технологий в ходе подготовки сообщения об истории установления формы и размеров Земли.</p> <p>Объяснение некоторых свойств вещества на основе теории его строения.</p> <p>Определение наименьшей возможной погрешности устройств для измерения длины, времени, объёма, массы.</p> <p>Измерение размеров малых тел, их объёма и плотности. Измерение ёмкости сосудов.</p> <p>Решение задач</p>
Первоначальные сведения о строении вещества (5 час)	
<p>Гипотеза о дискретном строении вещества. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твёрдого тела. Взаимодействие частиц вещества.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Диффузия в газах. Диффузия в жидкостях. Броуновское движение. Тепловое равновесие. Зависимость давления газа от температуры. Тепловое расширение твёрдых тел. 	<p>Наблюдение диффузии в жидкостях и газах и зависимости скорости диффузии от температуры.</p> <p>Наблюдение теплового расширения тел и измерение температуры, основанное на этом явлении.</p> <p>Приобретение опыта объяснения явлений на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества.</p>
Взаимодействие тел (22 час)	
<p>Механическое движение. Путь. Скорость. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Динамометр. Сложение сил. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Вес. Свободное падение.</p> <p><i>Фронтальные лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Измерение массы тела. Измерение объёма тела. Измерение плотности. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела <p><i>Демонстрации</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Сравнение масс двух тел по их взаимодействию. Взвешивание тел. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объём. Сравнение объёмов тел, имеющих одинаковую массу. Измерение плотности твёрдого тела. Зависимость величины деформации от 	<p>Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел. Наблюдение обратно пропорциональной зависимости масс двух взаимодействующих тел от модулей скоростей, которые они приобретут после взаимодействия; сравнение масс двух тел на рычажных весах.</p> <p>Ознакомление по таблице со значениями плотностей различных газов, жидкостей и твёрдых тел.</p> <p>Чтение таблиц.</p> <p>Освоение приёмов работы с таблицами физических величин на примере таблиц плотностей: сравнение, поиски наибольшего и наименьшего значений плотности.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра.</p> <p>Исследование упругой деформации пружины под действием силы тяжести.</p> <p>Градуирование динамометра.</p> <p>Проверка закона Гука.</p> <p>Формирование представления о границах применимости физического закона (на примере сравнения</p>

<p>деформирующей силы. 7. Измерение сил динамометрами. 8. Сложение и измерение сил, действующих по одной прямой. 9. Измерение веса тела и демонстрация невесомости. 10. Измерение силы трения скольжения. 11. Измерение коэффициента трения скольжения</p>	<p>деформаций пружины и резинового образца). Проверка правила сложения сил, действующих по одной прямой. Проверка пропорциональности силы тяжести массе тела. Построение и чтение графиков. Лабораторное изучение силы трения. Построение и чтение графиков. Решение задач Наблюдение и описание взаимодействие тел, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, законов Паскаля и Архимеда. Измерения физических величин, давления, работы, мощности. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению силы трения от сил нормального давления, условий равновесия рычага Практическое применение физических знаний использования простых механизмов в повседневной жизни. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра, простых механизмов.</p>
<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)</p>	
<p>Давление. Сила давления. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Манометр. Закон Паскаля. Гидравлические механизмы. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Водопровод. Атмосферное давление. Барометр. Насосы. Закон Архимеда. Условия плавания тел. <i>Фронтальные лабораторные работы</i> 1. Выяснение условий плавания тела в жидкости. 2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело. <i>Демонстрации</i> 1. Передача давления жидкостью. 2. Модель гидравлического пресса. 3. Условие равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. 4. Действия атмосферного давления. 5. Измерение выталкивающей силы</p>	<p>Экспериментальная проверка зависимости давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Наблюдение явления передачи давления жидкостями. Расчёт давления внутри жидкости. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра, простых механизмов. Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело. Измерение плотности вещества методом гидростатического взвешивания. Практическое применение физических знаний использования простых механизмов в повседневной жизни. Решение задач Приобретение опыта работы с источниками информации (энциклопедиями и др.) и применения компьютерных технологий при подготовке сообщения о воздушном и водном плавании.</p>
<p>Работа, мощность, энергия (14 ч)</p>	
<p>Работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести. Кинетическая энергия. Момент силы. Принцип действия рычажных весов. Закон сохранения энергии и «золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов и машин. <i>Фронтальные лабораторные работы</i> 1. Выяснение условий равновесия рычага. 2. Измерение КПД наклонной плоскости. <i>Демонстрации</i></p>	<p>Усвоение понятий: работа, мощность. На основе демонстрационных опытов усвоение понятий: кинетическая и потенциальная энергии, полная энергия тела. Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием силы тяжести. Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием силы упругости. Сравнение изменения полной механической энергии с работой сил трения. Формирование представления об условиях применения закона (на примере закона сохранения механической энергии). Измерение КПД наклонной плоскости и</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение механической работы. 2. Измерение механической мощности. 3. Зависимость кинетической энергии тела от его массы и скорости движения. 4. Потенциальная энергия сжатой пружины. 5. Потенциальная энергия сжатого газа. 6. Закон сохранения механической энергии на примере маятника Максвелла или банки-бумеранга. 7. Проверка правила моментов сил. 8. Рычажные весы: устройство, принцип действия. 9. Проверка «золотого правила» механики. 10. Измерение КПД простого механизма 	<p>исследование зависимости КПД от угла наклона. Построение и чтение графиков. Применение закона сохранения в механике при решении задач. Экспериментальная проверка правила моментов сил. Экспериментальная проверка условий равновесия рычага. Экспериментальная проверка «золотого правила» механики. Измерение КПД простого механизма. Решение задач. Представление результатов измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Чтение таблиц и графиков. Приобретение опыта работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применения компьютерных технологий при подготовке сообщения об истории открытия закона сохранения энергии и конструирования простых механизмов</p>
Итоговое повторение (4 ч)	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (8 КЛАСС)

105 часов по учебнику Физика. 8класс. Перышкин А. В. М.: Дрофа, 2013 г.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Строение вещества (10 часов)	
<p>Химические элементы и соединения. Периодическая система химических элементов. Атом. Ион. Строение электронных оболочек атомов. Молекула. Химическая связь. Газ. Плазма. Кристалл. Типы кристаллических связей. Жидкости. Аморфные тела. Фронтальные лабораторные работы 1. Изучение кристаллических решёток некоторых веществ на моделях. 2. Выращивание кристаллов. Демонстрации 1. Разложение химического соединения на химические элементы. 2. Движение ионов в электрическом поле. 3. Свечение ионизованного газа (плазмы) в электрическом поле. 4. Модели кристаллических решёток</p>	<p>Наблюдение разложения химического соединения на химические элементы, движения ионов в электрическом поле, свечения ионизованного газа (плазмы) в электрическом поле. Наблюдение сжимаемости газа и его упругости при сжатии. Наблюдение несжимаемости жидких и твёрдых тел. Наблюдение процесса образования кристаллов. Объяснение свойств вещества в разных агрегатных состояниях на основе их строения. Приобретение опыта работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применения компьютерных технологий в ходе подготовки сообщения об истории открытия периодической системы элементов Д. И. Менделеева и использования при этом метода естественнонаучного познания. Понимание идеи о единстве природы и методов исследования и открытия её законов. Применение метода моделирования</p>
Тепловые явления (37 ч)	
<p>Тепловое равновесие. Температура. Термометр. Температурные шкалы. Градус. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Особенности теплового расширения воды. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы</p>	<p>Наблюдение изменения внутренней энергии при совершении работы. Сравнение теплопроводности разных металлов. Наблюдение конвекционных потоков в жидкостях и газах. Изучение явлений теплообмена. Расчёт и экспериментальная проверка</p>

<p>изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопередача, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления, парообразования. Удельная теплота сгорания. Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, ДВС, Газовая турбина и реактивные двигатели. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. 2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. 3. Измерение удельной теплоёмкости твёрдых тел. <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переход механической энергии во внутреннюю. 2. Изменение внутренней энергии при теплообмене. 3. Теплопроводность различных тел. 4. Конвекция в газах. 5. Конвекция в жидкостях. 6. Лучистый теплообмен. 7. Сравнение теплоёмкостей тел одинаковой массы 8. Модель паросиловой установки: устройство и принцип действия. 9. Модель четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания: устройство и принцип действия. 10. Модель ветродвигателя: устройство и принцип действия 	<p>изменения внутренней энергии воды при её нагревании.</p> <p>Измерение удельной теплоёмкости вещества. Чтение таблиц и графиков. Решение задач.</p> <p>Приобретение опыта объяснения тепловых явлений на основе закона сохранения энергии.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия тепловых машин: паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.</p> <p>Выяснение причин потерь внутренней энергии в двигателях внутреннего сгорания.</p> <p>Обсуждение экологических проблем, возникающих при использовании тепловых машин.</p> <p>Применение фундаментальных законов физики для объяснения принципа действия технических устройств.</p> <p>Приобретение опыта работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применения компьютерных технологий в ходе подготовки сообщения об истории изобретения и конструирования тепловых машин, холодильных установок и кондиционеров</p>
<p>Электрические явления (28 ч)</p>	
<p>Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Закон Кулона. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений.</p> <p>Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.</p> <p>Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.</p> <p>Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.</p> <p>Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения.</p> <p>Сопротивление. Единицы сопротивления.</p> <p>Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное</p>	<p>Наблюдение и объяснение свечения нити накала электрической лампочки при прохождении тока.</p> <p>Обсуждение и выяснение причин, вызывающих движение зарядов внутри источника тока и во внешнем участке электрической цепи.</p> <p>Выяснение природы электрического тока в металлах.</p> <p>Овладение понятиями: напряжение, сила тока, сопротивление проводника.</p> <p>Расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Измерение силы тока. Измерение напряжения. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.</p> <p>Экспериментальная проверка закона Ома.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Освоение и закрепление приёмов оценки погрешности прямых измерений и построения графиков по результатам измерений.</p> <p>Построение и чтение графиков.</p> <p>Составление и чтение таблиц. Обсуждение мер безопасности при работе с электрическими</p>

<p>сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение силы взаимодействия заряженных тел. 2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 3. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 4. Регулирование силы тока реостатом. 5. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра. 6. Измерение работы и мощности электрического тока. <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электризация тел. 2. Два пола электрических зарядов и их взаимодействие. 3. Электрометр (электроскоп): устройство и принцип действия. 4. Проводники и изоляторы 5. Определение знака заряда наэлектризованного тела. 6. Спектры электрических полей. <p>Явление электростатической индукции. Свойства электронных пучков Условия существования электрического тока. Электрическая цепь: её составные компоненты. Источники тока: первичные — гальванические элементы, аккумуляторы; вторичные — выпрямители. Измерение силы тока амперметром. Измерение напряжения вольтметром. Измерение электрического сопротивления омметром. Зависимость сопротивления проводника от его геометрических размеров и материала. Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и от сопротивления этого участка. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в растворах и электролитах. Электрический ток в газах. Моделирование разряда в виде молнии</p>	<p>приборами. Решение задач. Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействие электрических зарядов и магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, объяснение этих явлений. Умение использовать электронную теорию для объяснения проводимости металлов и полупроводников. Формирование представления о границах применимости физического закона (на примере исследования зависимости силы тока от напряжения для проволочного резистора и лампочки накаливания). Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Измерение силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока. Чтение таблиц и графиков. Исследование электрического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников зависимости силы тока от напряжения на участке цепи. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, электродвигателя. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока электромагнитных излучений.</p>
<p>Электромагнитные явления (9 ч)</p>	
<p>Первоначальные сведения о магнетизме. Магнитное поле. Магнитные явления в космическом пространстве. Электроизмерительные приборы. Опыт Эрстеда Магнитное поле тока Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током и движущиеся заряды.</p>	<p>Наблюдение взаимодействия магнитов. Наблюдение отклонения магнитной стрелки вблизи проводника с током. Получение и наблюдение спектра постоянного магнита. Получение и наблюдение спектра магнитного поля катушки с током.</p>

<p>Взаимодействие электрических токов. Электрический двигатель.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка электромагнита и испытание его действия. 2. Изучение электрического двигателя постоянного тока. <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спектры магнитных полей постоянных магнитов. 2. Опыт Эрстеда. 3. Спектр магнитного поля тока. 4. Электромагнит: устройство и действие. 5. Действие магнитного поля на проводник с током. 6. Действие магнита на электронный пучок. 7. Взаимодействие параллельных токов. 8. Электродвигатель: устройство и принцип действия. <p>Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов постоянного тока</p>	<p>Сборка и испытание электромагнита.</p> <p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Изучение взаимодействия параллельных проводников с током.</p> <p>Наблюдение отклонения пучка электронов в магнитном поле.</p> <p>Изучение зависимости силы Ампера от силы тока и длины участка проводника в магнитном поле. Измерение КПД электродвигателя. Решение задач.</p>
Световые явления (10 ч)	
<p>Источники света.</p> <p>Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой.</p> <p>Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение изображения при помощи линзы <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное распространение света. 2. Моделирование солнечного и лунного затмений. 3. Законы отражения света. 4. Законы преломления света. 5. Полное «внутреннее» отражение света. 6. Отражение и преломление капиллярных волн. 7. Интерференция капиллярных волн. 8. Интерференция электромагнитных волн. 9. Интерференция световых волн. 10. Дисперсия света 	<p>Изучение явления образования тени и полутени. Построение изображений в плоском зеркале. Экспериментальная проверка закона преломления света.</p> <p>Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.</p> <p>Участие в обсуждении роли метода познания в исследовании природы света.</p> <p>Наблюдение и описание отражения, преломление света, объяснение этих явлений.</p> <p>Измерение физических величин: фокусного расстояния линзы.</p> <p>Решение задач.</p>
Полупроводники. Полупроводниковые приборы (5 ч)	
<p>Основные свойства полупроводников. Электроны проводимости и дырки. Собственная и примесная проводимость полупроводника. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод и его применение. Полевой транзистор и его применение. Основные свойства полупроводников. Электроны проводимости и дырки.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения. 2. Односторонняя проводимость p-n перехода 3. Применение полупроводниковых диодов 	<p>Наблюдение действия термо- и фоторезистора.</p> <p>Изучение механизма собственной и примесной проводимости полупроводников.</p> <p>Изучение свойств p-n- перехода.</p> <p>Наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода.</p> <p>Умение использовать электронную теорию для объяснения проводимости полупроводников.</p> <p>Обсуждение преимущества применения полупроводников перед металлическими проводниками.</p> <p>Приобретение опыта работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применения компьютерных технологий при подготовке сообщения об истории открытия полупроводников, их использования в современной электронике.</p>

	Понимание роли и значения фундаментальных физических открытий (явлений) в технике
Итоговое повторение (6 ч)	
Применение освоенных учебных действий на базовом уровне и опыт их преобразования и конструирования на повышенном уровне с целью анализа явлений, решения качественных и расчётных задач а также применения метода познания при выполнении экспериментальных исследований	Освоение способа нахождения погрешностей на примере прямых измерений силы тока и напряжения. Приобретение опыта проведения экспериментальных исследований на примере изучения зависимости силы тока от напряжения. Построение графиков по результатам измерений. Освоение графического и табличного способов представления результатов экспериментальных исследований на примере изучения зависимости силы тока от напряжения. Чтение графиков и таблиц

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (9 КЛАСС)

105 часов по учебникам

Физика. 9 класс Перышкин А. В. М.: Дрофа, 2014 г.,

«Физика — 9» под ред. А. А. Пинского, В. Г. Разумовского М.: Просвещение, 2009 г

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Глава 1. Механические колебания (11 ч)	
<p>Колебания тела на пружине. Энергия тела в колебательном движении. Графическое представление гармонических колебаний. Период колебаний пружинного маятника. Математический маятник. Колебания в одинаковой фазе и противофазе. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> Исследование зависимости периода колебаний тела на пружине от жёсткости пружины и массы груза. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> Свободные колебания груза на нити и на пружине. Запись колебаний пружинного маятника. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от его массы и жёсткости пружины. Запись колебаний нитяного маятника. Свободные и вынужденные колебания маятника. Резонанс маятников. Автоколебания 	<p>Исследование условий возникновения свободных колебаний груза на пружине. Запись колебательного движения. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза и жёсткости пружины. Исследование условий возникновения свободных колебаний нитяного маятника. Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. Исследование вынужденных колебаний. Исследование явления резонанса и его объяснение. Представление результатов измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Чтение таблиц и графиков. Решение задач</p>
Глава 2. Волны (9 ч)	
<p>Что такое волна. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Резонанс в акустике. Отражение звука. Эхо. Регистрация звуковых колебаний. Характеристики звуковых колебаний. Ухо.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> Модели поперечных и продольных волн. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Измерение длины волны на поверхности воды. Источники и приёмники звука. Звукопроводящая среда. 	<p>Наблюдение поперечных и продольных волн. Измерение длины волны. Изучение отражения звуковых волн. Регистрация звуковых волн. Измерение скорости звука в воздухе. Экспериментальное изучение звукового резонанса. Экспериментальное изучение характеристик звука. Решение задач</p>

6. Осциллографирование звука. 7. Измерение скорости звука в воздухе. 8. Явление звукового резонанса. 9. Физические характеристики звука	
Глава 3. Электромагнитные колебания и волны (10 ч)	
<p>Конденсатор. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Энергия магнитного поля катушки с током. Колебательный контур. Период свободных электромагнитных колебаний. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Радиосвязь. Радиопередача и радиоприём. Радиолокация. Радиоастрономия.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа Изучение радиоприёмника: сборка и настройка.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение ёмкости конденсатора. 2. Энергия электрического поля конденсатора. 3. Энергия магнитного поля катушки с током. 4. Свободные электромагнитные колебания. 5. Незатухающие электромагнитные колебания. 6. Излучение и приём электромагнитных волн. 7. Свойства электромагнитных волн. 8. Радиотелеграфная связь. 9. Радиопередача и радиоприём 	<p>Наблюдение затухающих электрических колебаний.</p> <p>Приём и передача электромагнитных волн с помощью искрового передатчика и резонатора.</p> <p>Приём и передача электромагнитных волн с помощью генератора и приёмника СВЧ.</p> <p>Изучение свойств электромагнитных волн.</p> <p>Изучение принципа радиопередачи и приёма.</p> <p>Участие в обсуждении роли метода познания в открытии электромагнитных волн.</p>
Глава 4. Световые явления (15 ч)	
<p>Что такое оптика. Закон прямолинейного распространения света. Солнечные и лунные затмения. Отражение и преломление света. Полное отражение. Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света. Интерференция света. Определение длины световой волны. Свет — электромагнитная волна. Дисперсия света. Спектральное разложение. Сплошной и линейчатый спектры. Спектральный анализ. Происхождение линейчатых спектров. Спектральные серии атома водорода по Бору.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Наблюдение преломления света и измерение показателя преломления стекла. 3. Изменение длины световой волны. <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное распространение света 2. Моделирование солнечного и лунного затмений. 3. Законы отражения света. 4. Законы преломления света. 5. Полное «внутреннее» отражение света. 6. Отражение и преломление капиллярных волн. 7. Интерференция капиллярных волн. 8. Интерференция электромагнитных волн. 9. Интерференция световых волн. 10. Дисперсия света 	<p>Изучение явления образования тени и полутени. Построение изображений в плоском зеркале. Экспериментальная проверка закона преломления света.</p> <p>Наблюдение интерференции света на мыльной плёнке.</p> <p>Измерение длины световой волны.</p> <p>Получение дисперсионного спектра и его изучение. Измерение показателя преломления стекла.</p> <p>Изменение показателя преломления волны</p> <p>Исследование явления полного отражения света. Решение задач.</p> <p>Наблюдение и сравнение линейчатых спектров.</p> <p>Участие в обсуждении роли метода познания в исследовании природы света</p>
Глава 5. Оптические приборы (10 ч)	
<p>Геометрическая оптика. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Линза. Построение изображений в линзах и зеркала. Глаз как оптическая система. Угол зрения. Приборы для увеличения угла зрения. Фотоаппарат. Проектор. Призма. Спектроскоп.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p>	<p>Изучение вида изображений, получаемых с помощью собирающей линзы</p> <p>Конструирование модели телескопа и определение его увеличения.</p> <p>Измерение оптической силы линзы.</p> <p>Построение хода лучей в оптических приборах.</p>

<p>1. Наблюдение изображений, получаемых с помощью линз.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение изображения в плоском зеркале. 2. Отражение света от сферических зеркал. 3. Получение изображений с помощью сферических зеркал. 4. Преломление света в линзах. 5. Получение изображений с помощью линз 6. Модель глаза: строение и принцип действия. 7. Модель микроскопа: ход лучей в микроскопе. 8. Фотоаппарат: устройство и принцип действия. 9. Проекционный аппарат: устройство и принцип действия. 10. Ход лучей через призму 	
Глава 6. Движение небесных тел. Системы координат (6 ч)	
<p>Положение материальной точки в пространстве и система координат. Небесные координаты. Кульминация звёзд. Определение местного времени и географических координат. Продолжительность суток и календарь. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих тел. Движение планет Солнечной системы. Законы Кеплера.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Траектории движения планеты (на основе данных астрономического календаря). 2. Связь между периодом обращения планеты и средним расстоянием планеты до Солнца (на основе данных астрономического календаря) 	<p>Определение координат материальной точки. Понимание зависимости продолжительности суток и календаря от движения Земли относительно Солнца.</p> <p>Использование параллакса для астрономических измерений.</p> <p>Изучение видимого движения планет и законов Кеплера.</p> <p>Понимание связи широты звёздного неба с широтой места наблюдения.</p> <p>Приобретение опыта работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применения компьютерных технологий при подготовке сообщения об истории открытия законов Кеплера</p>
Глава 7. Законы Ньютона (20 ч)	
<p>Перемещение — вектор. Действия над векторами. Скорость — вектор. Мгновенная скорость. Первый закон Ньютона.</p> <p>Инерциальная система отсчёта. Принцип относительности. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Второй закон Ньютона — основной закон динамики. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Третий закон Ньютона.</p> <p>Равномерное движение материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение законов свободного падения тел. <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запись траекторий прямолинейного и криволинейного движений. 2. Сложение путей и перемещений. 3. Изменение мгновенной скорости. 4. Относительность перемещения и траекторий. 5. Движение по инерции. 6. Закон сохранения импульса. 7. Реактивное движение. 8. Второй закон Ньютона. 9. Измерение ускорения. 10. Падение тел в воздухе и разрежённом 	<p>Действия над векторами перемещения и мгновенной скорости. Выбор инерциальной системы отсчёта для конкретного случая движения. Построение графиков перемещения и скорости при равноускоренном движении. Чтение таблиц и графиков.</p> <p>Исследование свободного падения тел.</p> <p>Изучение изменения импульса тела под действием силы.</p> <p>Решение задач на применение закона сохранения импульса и законов Ньютона.</p> <p>Исследование равномерного движения тела по окружности и решение задач. Решение задач на применение закона всемирного тяготения.</p> <p>Участие в обсуждении роли метода познания в открытии законов Ньютона.</p>

<p>пространстве. 11. Измерение ускорения свободного падения. 12. Траектория и время движения тела, брошенного горизонтально. 13. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. 14. Третий закон Ньютона. 15. Модель ракеты: устройство и принцип действия. 16. Равномерное движение тела по окружности и направление вектора линейной скорости</p>	
<p>Глава 8. Атомное ядро. Ядерная энергетика (13 ч)</p>	
<p>Планетарная модель атома. Радиоактивность: альфа-, бета-, гамма-излучения. Протонно-нейтронная модель ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Цепная реакция. Ядерный реактор. Теплоядерные реакции. Энергия Солнца и звёзд. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдений и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия. <i>Демонстрации</i> 1. Модель опыта Резерфорда. 2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона или фотографии этих треков. 3. Счётчик ионизирующих частиц: устройство и принцип действия. 4. Регистрация радиоактивного фона с помощью дозиметра.</p>	<p>Наблюдение и сравнение линейчатых спектров. Изучение принципа работ счетчика Гейгера Изучение принципа работы камеры Вильсона. Наблюдение следов элементарных частиц. Изменение радиационного фона. Расчёт энергии связи частиц в ядре. Объяснение происхождения энергии Солнца и звёзд</p>
<p>Глава 9. Строение и эволюция Вселенной (2 ч)</p>	
<p>Мир звёзд в нашей Галактике. Галактики и квазары. Гипотеза о Большом взрыве.</p>	<p>Анализ текста учебника, познавательные вопросы. Демонстрация понимания научной терминологии: научные факты, гипотезы, теоретические выводы, предвидения и научное объяснение явлений. Высказывание собственных суждений, оценок, научных вопросов и предположений. Участие в коллективной дискуссии и отстаивание своей позиции</p>
<p>Итоговое повторение (9 ч)</p>	
<p>Применение освоенных учебных действий на базовом уровне и опыт их преобразования и конструирования на повышенном уровне. овладение методом естественно-научного познания</p>	<p>Определение погрешности прямых измерений. Построение графиков по результатам экспериментальных исследований. Чтение графиков и таблиц. Проведение прямых и косвенных измерений, анализ изученных явлений. Решение задач на применение изученных законов. Проведение исследований</p>

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Сроки (примерные)	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
<u>7 класс</u> <i>2 часа в неделю</i>				
1-2 нед.	Введение	4	1	-
3-5 нед.	Первоначальные сведения о строении вещества	5	1	-
6-16 нед.	Взаимодействие тел	22	4	2
16-28 нед.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	25	2	2
29-34 нед.	Работа, мощность, энергия	11	2	2
34-35 нед.	Итоговое повторение	3	1	
	Всего	70	11	6
<u>8 класс</u> <i>3 часа в неделю</i>				
Сроки (примерные)	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1-4 нед.	Строение вещества	10	1	-
4-16 нед.	Тепловые явления	32	3	2
16-28 нед.	Электрические и электромагнитные явления	35	7	2
29-32 нед.	Световые явления	14	1	1
32-33 нед.	Полупроводники. Полупроводниковые приборы	5		

Сроки (примерные)	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
34-35 нед.	Итоговое повторение	9		
	Всего	105	12	5
<u>9 класс</u> <i>3 часа в неделю</i>				
1-14 нед.	Законы движения и взаимодействия тел	34	2	2
14-19 нед.	Механические колебания и волны. Звук.	16	3	1
20-25 нед.	Электромагнитное поле	26	1	1
26-32 нед.	Строение атома и атомного ядра	15	-	1
	Строение и эволюция Вселенной	4		
	Обобщающее повторение	4		
33-35 нед.	Итоговое повторение	6		
	Всего	105	6	5

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Тесты

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94% %	хорошо
66-79% %	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок**I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАГЛЯДНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение фронтальных лабораторных работ учащимися и демонстрационных опытов (в т.ч. виртуальных экспериментов), проведение контрольных и самостоятельных работ обеспечивается *материально-технической базой* кабинета физики:

I. Учебные приборы
<i><u>Приборы и принадлежности общего назначения</u></i>
Комплект электроснабжения кабинета
Комплект соединительных проводов
Машина электрофорная
Высоковольтный источник напряжения 20 кВ
Универсальный трансформатор
Насос воздушный ручной
Штатив универсальный с принадлежностями
Комплект наборных грузов
Комплект посуды и принадлежностей
Выпрямитель ВС-24М
Выпрямитель ВМ
Трансформатор (127-220В)
Волновая машина
<i><u>Приборы демонстрационные</u></i>
Амперметр с гальванометром демонстрационный
Дифракционные элементы
Интерференционные элементы
Поляризационные оптические элементы
Демонстрация газовых законов с комп. управлением
Демонстрация оптических законов с комп. управлением
Набор светофильтров
Для демонстрации механических колебаний
Для демонстрации электромагнитных волн
Для демонстрации тепловых явлений
Для демонстрации законов геометрической оптики
Для демонстрации механических явлений
Для демонстрации электрических явлений
Для изучения газовых законов
По взаимодействию зарядов (электростатическая дорожка)
Для демонстрации магнитных линий
Психрометр
Динамометр демонстрационный
Линейка масштабная демонстрационная
Барометр-анероид
Метроном демонстрационный
Манометр металлический
Набор тел равной массы и равного объема
Цилиндр измерительный
Камертон на резонансных ящиках с молоточком
Комплект простых механизмов
Машина гидравлическая с принадлежностями
Рычаг демонстрационный

Прибор для демонстрации законов механики
Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
Прибор для демонстрации закона сохранения энергии
Тележка легкоподвижная
Сообщающиеся сосуды разного вида
Шар Паскаля
Прибор для сравнения теплопроводности тел
Прибор для сравнения теплоемкости тел
Теплоприемник
Набор капилляров
Цилиндры свинцовые со стругом
Пластика биметаллическая
Шар с кольцом
Электрометры с принадлежностями (разного вида)
Палочка из стекла, эбонита
Султаны электрические
Катушка для демонстрации м/п тока
Магнитная стрелка на подставке демонстрационная
Комплект полосовых, дугообразных магнитов
Комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн
Магазин сопротивлений демонстрационный
Электромагнит разборный
Звонок электрический демонстрационный
Прибор для демонстрации правила Ленца
Набор тел равной массы и равного объема
<i><u>Приборы лабораторные</u></i>
Комплект выключателей
Набор ползунковых реостатов
Набор линз и зеркал
Набор для изучения законов геометрической оптики
Штативы изолирующие
Линза на подставке.
Лупа.
Матовые стекла.
Набор линз.
Плоскопараллельные стеклянные призмы
Амперметр лабораторный измерительный
Вольтметр лабораторный измерительный
Миллиамперметр
Динамометр лабораторный
Рычаг-линейка
Лента измерительная
Набор тел по калориметрии
Термометр лабораторный
Цилиндр измерительный
Ключ замыкания тока
Комплект соединительных проводов
Резисторы проволочные на 1, 2, 4 Ом
Реостат ползунковый
Спираль-резистор
Электромагнит лабораторный

Желоб лабораторный металлический
Магнит плоскопараллельный
Калориметр
Источник постоянного и переменного тока на 42В, выходное напряжение 6В, ток 2А
Катушка-моток
Комплект измерительных инструментов
Магнит дугообразный
Набор лабораторный для электролиза
Набор оптических деталей
Конденсатор различной емкости
Прибор для определения термического коэффициента меди
Катушка для изучения электромагнитной индукции
Брусok лабораторный
Брусok качения
Весы лабораторные с набором разновесов
Набор веществ для исследования плавления и отвердевания
II. Модели, макеты, муляжи
Модель электродвигателя лабораторная
Модель двигателя внутреннего сгорания
Модель броуновского движения
Модель паровой турбины
Комплект для составления моделей молекул
Модель для демонстрации деформаций твердого тела
III. Печатные пособия
<u>Таблицы</u>
Молекулярно-кинетическая теория (комплект)
Термодинамика (комплект)
Электродинамика (комплект)
Электростатика (комплект)
«Международная система единиц»
«Шкала электромагнитных волн»
«Физические постоянные»
«Приставки для образования десятичных кратких и дольных единиц»
«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
<u>КИМ</u>
Физика 7,8, 9, 10,11 класс Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы под ред. Л.А. Кирик «Илекса», М., 2006 г.
Тесты по физике для 7-8 класса под ред. Орлова
Тесты по физике для 9 класса под ред. Орлова
Физика. 7,8,9,10,11 класс. Контрольные работы в новом формате. Годова И.В. «Интеллект-центр», М.,2011г.
Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7,8,9,10,11 класс. Зорин Н.И. «ВАКО», М.,2011г.
<u>Методическая литература</u>
Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах, под ред. В.А.Бурова, Г.Г. Никифорова М., Просвещение, 1996.
А.И. Семке Уроки физики в 9 классе, развернутое планирование, Ярославль, Академия холдинг, 2004.
А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике, М., Просвещение,2007.
V. Экранно-звуковые средства
<u>ТСО</u>

Компьютер с периферией и МФУ
Мультимедийный проектор, экран
Телевизор - видеодвойка
<u>CD</u>
1С Школа, Физика 7-11 класс, Библиотека наглядных пособий, Дрофа
Физика.7-11 класс. Практикум, Физикон
1С:Репетитор. Физика. Многопользовательская версия (1.51)
Виртуальные лабораторные работы по физике, ООО «Новый Диск»
Лабораторные работы по физике 7 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 8 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 9 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 10 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 11 класс, Дрофа
Электронный учебник Физика 10 класс (Мякишев Г.Я и др.), Просвещение
Электронный учебник Физика 11 класс (Мякишев Г.Я и др.), Просвещение
Видеодемонстрации к электронному учебнику Физика 10-11 класс (Мякишев Г.Я и др.)
<u>видео</u>
Молекулярная физика
Электрический ток в различных средах; часть 1
Электрический ток в различных средах; часть 2
Операция «Гелий»
Волновая оптика; часть 1, поляризация и интерференция
Волновая оптика; часть 2, дифракция и дисперсия
Квантовые явления
Излучение и спектры
Магнитное поле
Видеофильмы по физике
<u>Интернет-ресурсы</u>
http://class-fizika.narod.ru/
http://www.fizika.ru/
http://school-collection.edu.ru/
http://www.all-fizika.com/
http://www.somit.ru/
http://www.afportal.ru/
http://physics.nad.ru/
http://www.km-school.ru/
http://www.physics-regelman.com/
http://www.alsak.ru/
http://barsic.spbu.ru/
http://www.virtulab.net/
http://window.edu.ru/window
http://www.fipi.ru/
http://www.ctege.info/