

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Ачитского городского округа
«Нижнеарийская основная общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
протокол № 16
от 27.08.2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Р. Д. Акбаев /
приказ № 234 от 01.09.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
(9 класс)
ФК ГОС

2018 г.

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по физике для основного общего образования разработана на основе:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (редакция от 13.07.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015);
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом МО РФ от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 31.01.2012);
3. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. Утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253;
4. Примерной авторской программы по физике для 7-9 классов, авторы программы: Е. М. Гутник, А. В. Перышкин;
5. Устава МКОУ АГО «Нижнеарийская ООШ», утвержденного постановлением администрации Ачитского городского округа от 05.05.2015 № 322 (с изменениями 08.08.2016г);
6. Образовательной программы основного общего образования МКОУ АГО «Нижнеарийская ООШ», утвержденного приказом руководителя образовательного учреждения № 234 от 01.09.2018г.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; 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, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, 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;
- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

2. Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане физика находится в разделе федерального компонента и является обязательным для изучения. На изучение предмета отводится: в 7 классе 68 часов (2 часа в неделю); в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю); в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

3. Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности. Овладение общими умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

Познавательная деятельность

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

Информационно-коммуникативная деятельность

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания. Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

Рефлексивная деятельность

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

4. Основное содержание образования

Физика и физические методы изучения природы (6 час)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. *Физические модели*. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

Механические явления (57 час)

Механическое движение. *Относительность движения*. Система отсчета. Траектория. Путь.

Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение.

Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела*. *Невесомость*. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира*.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. *Центр тяжести тела*. *Условия равновесия тел*.

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел*.

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний*. *Период колебаний математического и пружинного маятников*.

Механические волны. *Длина волны*. Звук.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Преобразования механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тепловые явления (33 час)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.

Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

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. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания.*

Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления (30 час)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов.

Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.

Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
Электрический разряд в газах.
Измерение силы тока амперметром.
Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
Измерение напряжения вольтметром.
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
Реостат и магазин сопротивлений.
Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел
Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
Изучение последовательного соединения проводников
Изучение параллельного соединения проводников
Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
Измерение работы и мощности электрического тока.
Изучение электрических свойств жидкостей.
Изготовление гальванического элемента.
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
Исследование явления намагничивания железа.
Изучение принципа действия электромагнитного реле.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Изучение принципа действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны (40 час)

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электродвигатель.*
Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*
Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства.
Скорость распространения электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения.*
Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.
Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света.
Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации

Электромагнитная индукция.
Правило Ленца.
Самоиндукция.
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
Устройство генератора постоянного тока.
Устройство генератора переменного тока.
Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.
 Электромагнитные колебания.
 Свойства электромагнитных волн.
 Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
 Принципы радиосвязи.
 Источники света.
 Прямолинейное распространение света.
 Закон отражения света.
 Изображение в плоском зеркале.
 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.
 Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления электромагнитной индукции.
 Изучение принципа действия трансформатора.
 Изучение явления распространения света.
 Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
 Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
 Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
 Получение изображений с помощью собирающей линзы.
 Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления (23 час)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*
 Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.*
Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.
Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения.
 Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Резерв свободного учебного времени (21 час)

Тематическое планирование по физике 9 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока
1. Законы взаимодействия и движения тела (26 ч)	
1	Инструктаж по ОТ и ТБ. Международная система единиц. Материальная точка. Система отсчета.

2	Перемещение.
3	Определение координаты движущегося тела.
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. <i>Лабораторные работы и опыты:</i> Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении.
5	Неравномерное движение. Ускорение. <i>Демонстрации:</i> Равноускоренное движение.
6	Мгновенная скорость. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости пути и скорости от времени.
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. <i>Лабораторные работы и опыты:</i> Изучение зависимости пути от времени при равноускоренном движении.
9	<i>Лабораторные работы и опыты:</i> Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
10	Решение задач "Прямолинейное равноускоренное движение"
11	К.р.1. "Прямолинейное движение тела".
12	Относительность движения <i>Демонстрации:</i> Относительность движения.
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
14	Второй закон Ньютона <i>Демонстрации:</i> Второй закон Ньютона.
15	Третий закон Ньютона <i>Демонстрации:</i> Третий закон Ньютона. <i>Лабораторные работы и опыты:</i> Сложение сил, направленных под углом.
16	Свободное падение тел. <i>Демонстрации:</i> Свободное падение тел в трубке Ньютона.
17	Движение тела, брошенного вертикально вверх.
18	Закон всемирного тяготения.
19	<i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i> Роль математики в развитии физики.
20	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Искусственные спутники Земли. <i>Невесомость.</i>
21	Прямолинейное и криволинейное движение.
22	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. <i>Демонстрации:</i> Направление скорости при равномерном движении по окружности.
23	Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Демонстрации:</i> Закон сохранения импульса.
24	Реактивное движение. Ракеты. <i>Демонстрации:</i> Реактивное движение.
25	Закон сохранения механической энергии
26	ДКР
2. Механические колебания и волны. Звук. (11 ч)	
27	Механические колебания. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. <i>Демонстрации:</i> Механические колебания.
28	<i>Период колебаний математического и пружинного маятников. Период, частота и амплитуда колебаний.</i> <i>Лабораторные работы и опыты:</i> Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
29	<i>Лабораторные работы и опыты:</i> Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

30	Лабораторные работы и опыты: Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.
31	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
32	Механические волны. Волны. Длина волны. Скорость волны. Демонстрации: Механические волны.
33	Звук. Звуковые колебания. Демонстрации: Звуковые колебания.
34	Высота, тембр и громкость звука.
35	Распространение звука. Скорость звука. Демонстрации: Условия распространения звука.
36	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.
37	К.р.3. "Механические колебания и волны. Звук."
3. Электромагнитные явления (18 ч)	
38	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Демонстрации: Магнитное поле тока.
39	Направление магнитного поля. Правило Буравчика.
40	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.
41	Индукция магнитного поля.
42	Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Демонстрации: Электромагнитная индукция.
43	Лабораторные работы и опыты: Изучение явления электромагнитной индукции.
44	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Демонстрации: Правило Ленца.
45	Самоиндукция. Демонстрации: Самоиндукция.
46	Электрогенератор. Переменный ток. Демонстрации: Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока.
47	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Демонстрации: Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Лабораторные работы и опыты: Изучение принципа действия трансформатора.
48	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны
49	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Демонстрации: Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
50	Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Демонстрации: Электромагнитные колебания.
51	Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Демонстрации: Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.
52	Свет - электромагнитная волна. Скорость распространения электромагнитных волн.
53	Преломление света Лабораторные работы и опыты: Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
54	Дисперсия света. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Демонстрации: Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов. Лабораторные работы и опыты: Наблюдение явления дисперсии света. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
55	К.р.4. "Электромагнитные явления"
4. Строение атома и атомного ядра. (12 ч)	

56	Радиоактивность. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома <i>Демонстрации:</i> Модель опыта Резерфорда.
57	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета- и гамма-излучения.
58	<i>Методы регистрации ядерных излучений.</i> Открытие протона и нейтрона. <i>Демонстрации:</i> Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.
59	<i>Лабораторные работы и опыты:</i> Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
60	Состав атомного ядра. Массовое и Зарядовое числа.
61	<i>Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс</i>
62	Деление ядер. Цепная реакция. Ядерные реакции.
63	<i>Лабораторные работы и опыты:</i> Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков
64	Ядерный реактор. <i>Ядерная энергетика.</i>
65	Закон радиоактивного распада. <i>Период полураспада. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i>
66	<i>Синтез ядер.</i> Термоядерная реакция. <i>Источники энергии Солнца и звезд.</i> <i>Лабораторные работы и опыты:</i> Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
67	К.р.4. "Строение атома и атомного ядра"
68	Итоговая контрольная работа

5. Учебно-методическое обеспечение

1. Физика. 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.В.Перышкин. – 2-е издание, – М.: Дрофа, 2013.
2. Физика. 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.В.Перышкин. – М.: Дрофа, 2013.
3. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. – М.: Дрофа, 2014.
4. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс» / О.И.Громцева. – 5-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2013.
5. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 8 класс» / О.И.Громцева. – 4-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2013.
6. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина, Е.М.Гутник «Физика. 9 класс» / О.И.Громцева. – 5-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2015.

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru

Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http:physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor

6. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать

- **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, влажность воздуха, 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, прямолинейного распространения света, отражения света;

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 и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** 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 в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.