

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 97  
ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ школы № 97  
\_\_\_\_\_/Ю.Л. Алексеева/  
Приказ № 108 от 25.05.2022 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом  
Протокол № 8 от 25.05.2022 г.

**Рабочая программа  
по курсу ФИЗИКА для 9 классов  
на 2022-2023 учебный год**

Исполнил: учитель физики  
Бородулин С.С.

Санкт-Петербург  
2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 9«А» класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, учебного плана, примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы учебного предмета «Физика» для обучающихся 9 класса общеобразовательных школ авторов А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник, (Физика. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа)

**Нормативно-правовые документы**, на основании которых составлена рабочая программа по физике:

- ❖ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. От 07.05.2013);
- ❖ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- ❖ Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения России от 22.03.2021 № 115;
- ❖ Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);
- ❖ Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПин 1.2.3685-21);
- ❖ 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 20.05.2020 № 254;
- ❖ перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются 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 09.06.2016 № 699;
- ❖ Примерная образовательная программа начального общего образования;
- ❖ Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» (принят ЗС СПб 26.06.2013);
- ❖ Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 04.05.16 г. № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
- ❖ Учебный план Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 97 Выборгского района Санкт-Петербурга;
- ❖ Образовательная программа ООО ОУ.

### Цели изучения

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **усвоение знаний о** фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для

объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:**

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

В связи с особыми обстоятельствами реализация образовательных программ основного общего образования, может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием ресурсов в сети Интернет:

1. Портал дистанционного обучения (<http://do2.rcokoit.ru>). Интерактивные курсы по основным предметам школьной программы.
2. Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/>. Видеоуроки и тренажеры по всем учебным предметам.
3. [Учи.ру](http://uchi.ru). Интерактивные курсы по основным предметам 1-4 классов, а также математике и английскому языку 5 - 9 классов.
4. Московская электронная школа <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>. Видеоуроки и сценарии уроков.
5. Лекториум <https://www.lektorium.tv/>. Онлайн-курсы и лекции для дополнительного образования. Отдельный блок курсов по наставничеству, педагогике и работе в кружках.
6. Интернет урок <https://interneturok.ru/>. Библиотека видеоуроков по школьной программе
7. Якласс <https://www.yaklass.ru/>. Видеоуроки и тренажеры.
8. Онлайн-школа английского языка Skyeng (<https://skyeng.ru/>) и другими.

### **Место учебного предмета «Физика» в учебном плане**

В 9 «Б» классе на уроки физики отводится 102 часа (3 ч. в неделю, 34 учебные недели).

Для реализации программы используется учебно-методический комплект:

Дл

- Перышкин А.В. Физика: 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. - М.: Дрофа.
- Сборник задач 7-9, А.В. Перышкин, М: Дрофа

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ «Физика»**

#### **в 9 «А» классе**

#### **Личностные результаты:**

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

#### **Метапредметные:**

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах;

- анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные:**

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### **Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе:**

#### **Механические явления**

#### ***Выпускник научится:***

- ❖ распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами,

жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- ❖ описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- ❖ анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- ❖ различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- ❖ решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- ❖ использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- ❖ приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- ❖ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- ❖ приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов

## **Тепловые явления**

### ***Выпускник научится:***

- ❖ распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- ❖ описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

**Электрические и магнитные явления**

***Выпускник научится:***

- ❖ распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- ❖ описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- ❖ анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля— Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- ❖ решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля— Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- ❖ использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для

обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- ❖ приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- ❖ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- ❖ приемам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- ❖ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Квантовые явления**

#### ***Выпускник научится:***

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

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

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

### **Формы и методы организации учебной деятельности обучающихся в процессе обучения.**

Основной **формой** организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

**Организация** сопровождения учащихся направлена на: создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы;

развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

***Виды учебной деятельности при изучении физики***

I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений одноклассников.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Написание рефератов и докладов.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.

II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

- Наблюдение за демонстрациями учителя.
- Просмотр учебных фильмов и презентаций.
- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Объяснение наблюдаемых явлений.
- Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
- Анализ проблемных ситуаций.

III - виды деятельности с практической (опытной) основой:

- Работа с опорными схемами.
- Решение физических задач.
- Работа с раздаточным материалом.
- Измерение величин.
- Постановка опытов для демонстрации классу.
- Постановка фронтальных опытов.
- Выполнение фронтальных лабораторных работ.

## Содержание предмета

### Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

#### Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.
2. Исследование свободного падения.

#### *Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Нахождение примеров инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Решение задач на динамику равноускоренного движения тела по вертикали

### Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. 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). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

#### Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

#### Лабораторная работа:

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

#### *Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Измерять амплитуду, период, частоту колебаний. Вычислять превращение энергии при колебательном движении. Вычислять энергию колебания груза на пружине. Вычислять связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

### Электромагнитное поле (18 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Генератор

переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### **Демонстрации.**

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. 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. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### **Лабораторная работа:**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания.

#### ***Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):***

Экспериментально изучать устройство конденсатора. Изучать правило Ленца. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### **Строение атома и атомного ядра (15 часов)**

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. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

#### **Демонстрации**

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

#### **Лабораторные работы:**

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
2. Измерение естественного радиационного фона.
  1. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.
4. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона.

#### ***Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)***

:Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

#### **Строение и эволюция Вселенной (6 часов)**

Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.

#### **Повторение (18 часов)**

**Тематическое планирование 9 «А» класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Всего часов</b>	<b>В том числе, контр. раб.</b>	<b>В том числе, лаб. раб</b>
<b>I</b>	Законы взаимодействия и движения тел	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>II</b>	Механические колебания и волны. Звук	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>III</b>	Эlectромагнитное поле	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>IV</b>	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>V</b>	Строение и эволюция Вселенной.	<b>6</b>		
<b>VI</b>	Обобщающее повторение	<b>18</b>	<b>1(тест по форме ОГЭ)</b>	
<b>Итого</b>		<b>102</b>	<b>7+1</b>	<b>9</b>

**Поурочно - тематическое планирование 9 «А» класс (102 ч. – 3 часа в неделю)**

**Физика**

Дата план	Дата факт	№ п/ п	Тема	Тип урока	Элементы содержания	Планируемые результаты		Вид контроля
						Метапредметны е	Предметные	
<b>Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часов).</b>								
<b>Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (6 часа).</b>								
		1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	Урок обобщения и систематизации	Механическое движение, относительность движения	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Научиться формулировать основную задачу механики; объяснять значение понятий: поступательное движение, материальная точка; определять положение тела в пространстве.	текущий
		2	Перемещение. Сложение векторов	Вводный урок - постановка и решение общей учебной задачи	Траектория, путь, перемещение	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	Физически й диктант
		3	Путь и скорость.	Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Путь и скорость при равномерном движении	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. Уметь описать и	текущий

						усвоения	объяснить движение.	
		4	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач	Прямолинейное равномерное движение	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	текущий
		5	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия	Прямолинейное равномерное движение	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	С/р
		6	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение»	Урок контроля оценки коррекции знаний учащихся и	Прямолинейное равномерное движение	Оценивают достигнутый результат	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	К/р

**Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (9 часов).**

		7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Комбинированный урок	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение	Самостоятельно формулируют познавательную цель, предвосхищают результат и уровень усвоения	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Физически й диктант
		8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Комбинированный урок. Чтение графиков, определение физических величин.	Скорость, график скорости при движении с ускорением	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять	текущий

							уравнения по приведённым графикам.	
		9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Перемещение при движении с ускорением	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	С/р
		10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	текущий
		11	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Уметь определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать	Лаб./р

							полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.	
		12	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Комбинированный урок.	Прямолинейное равноускоренное движение	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Уметь, используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	текущий
		13	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	тест
		14	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью .	Комбинированный урок.	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	текущий
		15	Проверочная работа по теме «Кинематика материальной точки» № 2	Урок контроля оценки и коррекции знаний	Механическое движение	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	тест

				учащихся		соответствии с ней		
<b>Тема 3. Законы динамики (14 часов).</b>								
		16	Относительность механического движения.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Относительность механического движения.	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	текущий
		17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач	Первый закон Ньютона.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения	текущий

							одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.	
		18	Второй закон Ньютона.	Комбинированный урок	Второй закон Ньютона.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.	Физически и диктант
		19	Решение задач на второй закон Ньютона	Комбинированный урок	Второй закон Ньютона.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи	текущий

							по теме.	
		20	Третий закон Ньютона.	Комбинированный урок	Третий закон Ньютона.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Знать формулировку третьего закона Ньютона.	текущий
		21	Решение задач по теме: на законы Ньютона.	Комбинированный урок	Законы Ньютона	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.	текущий
		22	Свободное падение тел.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Свободное падение тел.	Осознают качество и уровень усвоения	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	текущий
		23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением.	Комбинированный урок	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх	Оценивают достигнутый результат	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и	текущий

			Невесомость.				высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	
		24	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.	Урок рефлексии	Закон всемирного тяготения.	Оценивают достигнутый результат	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	С/р
		25	Закон Всемирного тяготения	Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Знать историю открытия закона Всемирного тяготения. Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления	С/р
		26	Ускорение	Лабораторная работа,	Сила тяжести и	Самостоятельно	Уметь определять	Л/р

			свободного падения на Земле и других небесных телах. Лабораторная работа №2; «Измерение ускорения свободного падения».	наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	ускорение свободного падения	формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.	
		27	Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей	Комбинированный урок	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты. Уметь использовать формулу первой космической скорости. Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИЗС. Уметь пояснять требования к высоте ИЗС над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.	тест
		28	Решение задач на	Комбинированный	Законы Ньютона	Вносят	Знать формулировки	тест

			законы Ньютона.	урок		коррективы и дополнения в способ своих действий	законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.	
		29	Контрольная работа №3 «Силы в механике. Законы Ньютона»	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	Механическое движение	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	К/р
<b>Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (5 часа).</b>								
		30	Импульс тела Закон сохранения импульса	Комбинированный урок	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса. Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад	С/р

							зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	
		31	Реактивное движение. ракеты.	Комбинированный урок	Реактивное движение.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	Физически й диктант
		32	Энергия. Закон сохранения энергии.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний		Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	текущий

		33	Решение задач на законы сохранения.	Комбинированный урок	Законы динамики	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Знать основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.	текущий
		34	Контрольная работа №4. «Динамика материальной точки».	Урок развивающего контроля	Законы динамики	Оценивают достигнутый результат	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	К/р
<b>Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов)</b>								
		35	Колебательное движение. Свободные колебания	Урок «открытия» нового знания	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания.	Физически и диктант
		36	Гармонические колебания	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Гармонические колебания. Пружинный и математический маятники.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-	Физически и диктант

							практической или иной деятельности	
		37	Лабораторная работа №3 «Исследование колебаний нитяного маятника»	Урок общеметодологический направленности	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Научиться проводить необходимые измерения.	Л/р
		38	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	Комбинированный урок	Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания Резонанс.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Научиться объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний. Объяснять в чем заключается явление резонанса.	текущий
		39	Распространение колебаний в среде. Волны.	Комбинированный урок	Распространение колебаний в упругой среде.	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Научиться различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины.	текущий
		40	Характеристики волн. Решение задач на	Урок изучения и первичного	Волны в среде.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того,	Обмениваются знаниями между членами группы для	Физически и диктант

			волновые процессы.	закрепления новых знаний		что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	принятия эффективных совместных решений	
		41	Звуковые колебания. Источники звука.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Звуковые колебания. Источники звука	Составляют план и последовательность действий	Научиться называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной.	текущий
		42	Высота, тембр, громкость звука.	Комбинированный урок	Высота, тембр, громкость звука	Сличают свой способ действия с эталоном (свои привычки с нормами поведения: соблюдение тишины)	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	текущий
		43	Звуковые волны.	Комбинированный урок	Распространение звука. Скорость звука	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах,	текущий

							приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	
		44	Отражение звука. Эхо.	Комбинированный урок	Отражение звука. Эхо.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	С/р
		45	Контрольная работа № 5 «Механические колебания. Звук».	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся		Оценивают достигнутый результат	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	К/р
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле (18 часов).</b>								
		46	Магнитное поле.	Комбинированный урок	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	текущий
		47	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Графическое изображение магнитного поля. Правило правой руки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	текущий

						соответствии с ней		
		48	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Действие магнитного поля на проводник с током.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	текущий
		49	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	тест
		50	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	Комбинированный урок	Количественные характеристики магнитного поля	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	текущий
		51	Магнитный поток.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Магнитный поток.	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	текущий
		52	Явление электромагнитной индукции.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и	текущий

						и уровень усвоения	объяснить.	
		53	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Комбинированный урок	Индуктивность. Самоиндукция. Правило Ленца	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	текущий
		54	Лабораторная работа № 4 . «Изучение явления электромагнитной индукции».	Урок рефлексии	Явления электромагнитной индукции.	Составляют план и последовательность действий	Научиться проводить исследовательский эксперимент по изучению электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы.	Л/р
		55	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Комбинированный урок	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	С/р
		56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Комбинированный урок	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Понимать механизм возникновения электромагнитных волн.	тест

		57	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.	Комбинированный урок	Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Понимать механизм возникновения электромагнитных колебаний	текущий
		58	Электромагнитная природа света.	Комбинированный урок	Электромагнитная природа света.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	текущий
		59	Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел.	Комбинированный урок	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Знать механизм преломления. Понимать механизм дисперсии	текущий
		60	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров.	Комбинированный урок	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	текущий
		61	Лабораторная работа №5. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	Урок рефлексии	Наблюдение спектров	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Научиться наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания	Л/р
		62	Обобщающий	Урок рефлексии		Выделяют и	Проявляют	текущий

			урок по теме: «Электромагнитное поле».			осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	
		63	Контрольная работа №6 «Электромагнитное поле».	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся		Оценивают достигнутый результат	Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности	К/р
<b>Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 часов).</b>								
		64	Радиоактивность. Модели атомов.	Комбинированный урок	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Научиться описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома.	текущий
		65	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Комбинированный урок	Радиоактивные превращения атомных ядер	Сличают свой способ действия с эталоном	Научиться объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.	Физический диктант

		66	Экспериментальные методы исследования частиц.	Комбинированный урок	Экспериментальные методы исследования частиц.	Составляют план и последовательность действий	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	тест
		67	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	Урок рефлексии	Экспериментальные методы исследования частиц	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Научиться измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением.	Л/р
		68	Открытие протона и нейтрона.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Открытие протона и нейтрона.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Научиться применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций.	текущий
		69	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Комбинированный урок	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Массовое число	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Научиться объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.	Физический диктант
		70	Энергия связи. Дефект масс.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Энергия связи. Дефект масс	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Научиться объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	С/р
		71	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	Урок изучения и первичного закрепления	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того,	Научиться объяснять физический смысл	С/р

				новых знаний		что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	понятий: цепная реакция, критическая масса.	
		72	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Комбинированный урок	Ядерный реактор	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Научиться рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	Физически й диктант
		73	Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».	Урок рефлексии	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Научиться описывать процесс деления ядра атома урана.	Л/р
		74	Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Термоядерная реакция. Атомная энергетика	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Научиться приводить примеры термоядерных реакций.	тест
		75	Биологическое действие радиации.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Биологическое действие радиации.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще	Научиться называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент	текущий

						неизвестно	качества, эквивалентная доза, период полураспада.	
		76	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	Урок рефлексии	Период полураспада Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Научиться пользоваться бытовым дозиметром.	Л/р
		77	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Урок рефлексии	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Научиться объяснять характер движения заряженных частиц по фотографиям.	Л/р
		78	Контрольная работа № 7 «Строение атома и атомного ядра»	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся		Оценивают достигнутый результат	Научиться применять приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности.	К/р
<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной. ( 6 часов)</b>								
		79	Состав строение и происхождение Солнечной системы	Комбинированный урок	Состав строение и происхождение Солнечной системы Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от	Научиться выделять группы объектов, входящих в Солнечную систему; сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;	текущий

					Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва	эталона	анализировать фотографии планет.	
	80	Планеты земной группы.	Комбинированный урок	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней		текущий		
	81	Планеты гиганты Солнечной системы	Комбинированный урок	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий		текущий		
	82	Малые тела Солнечной системы	Комбинированный урок	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий		текущий	Научиться объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.	
	83	Строение, излучение и эволюция звезд.	Комбинированный урок	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно		текущий	Научиться описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А.Фридманом;	
	84	Строение и эволюция Вселенной	Комбинированный урок	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того,	текущий	объяснять, в чем проявляется нестационарность		

						что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Вселенной; записывать закон Э.Хаббла.	
<b>Раздел 6 .Повторение 18ч</b>								
		85	Давление.	Урок рефлексии	Знания за курс 7-9 класс	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий		тест
		86	Давление твердых тел жидкостей и газов	Урок рефлексии	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. Демонстрации. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой. Выяснение способов изменения давления в быту и технике.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	С/р
		87	Тепловые явления.	Комбинированный урок	Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	тест
		88	Тепловые явления.	Комбинированный урок				текущий

					отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	деятельности		
		89	Законы взаимодействия и движения тел.	Урок рефлексии	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. Демонстрации. Движение заводного автомобиля.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	C/p
		90	Законы взаимодействия и движения тел.	Урок рефлексии				текущий
		91	Механическая работа и мощность, простые механизмы	Урок рефлексии	Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	тест

					Демонстрации. Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.	деятельности		
		92	Пробный экзамен по форме ОГЭ.	Урок развивающего контроля	Знания полученные за 7-9 класс	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	контроль
		93	Механические колебания и волны.	Урок рефлексии	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	С/р
		94	Механические колебания и волны.	Урок рефлексии	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	тест
		95	Электрические явления.	Урок рефлексии	Последовательное и параллельное соединение	Применяют навыки организации	Планируют общие способы работы. Обмениваются	текущий

					проводников. Основные закономерности при последовательном и параллельном соединениях. Решение задач. Практическое использование соединений проводников.	учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
		96	Электромагнитные явления.	Урок рефлексии	Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Описывают содержание совершаемых действий	текущий
		97	Электромагнитные явления.	Урок рефлексии				C/p
		98	Световые явления.	Урок рефлексии	Источник света. Естественные и искусственные источники тока. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	текущий

					лунное затмение. Видимое движение светил.			
		99	Обобщающие повторение за курс Физики 7-9	Урок рефлексии		Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Описывают содержание совершаемых действий	текущий
		100	Обобщающие повторение за курс Физики 7-9	Урок рефлексии				текущий
		101	Обобщающие повторение за курс Физики 7-9	Урок рефлексии				текущий
		102	Обобщающие повторение за курс Физики 7-9	Урок рефлексии				текущий

## Учебно-методическое обеспечение

### Оборудование кабинета физики, необходимое для реализации рабочей программы

#### Средства обучения.

	Наименование	Кол-во, шт.
	<b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>	
1	Таблица «Шкала электромагнитных излучений»	1
2	Таблица «Международная система единиц (СИ)»	1
3	Таблица «Приставки и множители единиц физических величин»	1
4	Таблица «Фундаментальные физические постоянные»	1
5	Комплект таблиц по физике	1
6	Комплект методических рекомендаций	2
	<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ПОСОБИЯ</b>	
7	Комплект электронных пособий по физике	1
8	Комплект дисков с видеозаписями демонстрационных опытов	1
	<b>ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>	
9	Комплект электроснабжения	1
10	Термометр электронный	1
12	Стол-подъемник	1
	<b>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИЙ</b>	
13	Барометр - anerоид	1
14	Ванна волновая	1
15	Ведро Архимеда	1
16	Высоковольтный источник напряжения	1
17	Гигрометр ВИТ-1	1
18	Желоб Галилея	1
19	Источник постоянного и переменного напряжения В-24	1
20	Камертоны на резонирующих ящиках	1
21	Комплект для демонстраций по электростатике	1
22	Магдебургские полушария	1
23	Манометр жидкостной	1
24	Машина электрическая обратимая (двигатель-генератор)	1
25	Набор демонстрационный "Геометрическая оптика"	1
26	Набор капилляров	1
27	Насос вакуумный электрический	1
28	Плитка электрическая малогабаритная	1
29	Прибор «Трубка для демонстрации конвекции в жидкости»	1
30	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
31	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры	1

32	Прибор для демонстрации правила Ленца	1
33	Прибор для демонстрации теплопроводности	1
34	Прибор для изучения плавления тел	1
35	Прибор для наблюдения равномерного движения»	1
36	Стрелки магнитные на поставках	1
37	Теплоприемник (пара)	1
38	Трансформатор универсальный учебный	1
39	Трубка Ньютона универсальная	1
40	Трубка с двумя электродами	1
41	Устройство для записи колебаний маятника	1
42	Цилиндр с отпадающим дном	1
43	Цилиндры свинцовые со стругом	1
44	Шар для взвешивания воздуха	1
45	Шар Паскаля	1
	<b>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ</b>	
46	Лабораторный комплект по механике	12
47	Лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике	12
48	Лабораторный комплект по электродинамике	12
49	Лабораторный комплект по оптике	12
50	Лабораторный комплект по квантовым явлениям	12
51	Набор по электролизу	12
52	Лабораторный комплект по электростатике	1
53	Радиоконструктор	1
54	Модель электродвигателя	1
55	Весы учебные лабораторные электронные	1
56	Секундомер электронный	1
57	Прибор для изучения зависимости сопротивления металлов от температуры	1
58	Прибор для исследования зависимости сопротивления полупроводников от температуры	1
59	Прибор для исследования зависимости сопротивления проводников от длины, сечения и материала	1
60	Прибор для исследования звуковых волн	1
61	Набор для изучения закона Бойля-Мариотта с манометром	1
62	Трибометр лабораторный	1

#### **Основной список литературы для учителя:**

1. А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы., Дрофа, 2012

2. Физика. 9 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин, Е.М. Гутник), Дрофа, 2015
3. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова), Дрофа, 2012
4. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова), Дрофа, 2012
5. Сборник задач по физике 7-9 класс (В. И. Лукашик) пособие для общеобразовательных учреждений –М.: Просвещение, 2014г.
6. Самостоятельные и контрольные работы (Л. А. Кирик) – М. Илекса, 2012.
7. Физика : Дидактические материалы для 9 класса (Е. А. Марон) – М. : Дрофа, 2013.

#### **Дополнительный список литературы для учителя:**

- 1 Универсальные поурочные разработки по физике (В.А. Волков С. Е. Полянский)-М. ВАКО, 2013
- 2 Тестовые задания по физике. 9 класс (Н. И. Павленко, К. П. Павленко). – М. : Школьная пресса, 2007.
- 3 Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания 9 (Е. А. Марон) — Спб. ООО «Виктория плюс», 2013
4. Дидактический материал по физике для средней школы (Н. В. Смирнов, И. Б. Смирнова) — Спб.: Школьная лига, Лема, 2012.
- 5.Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы. (В.П. Орехова, А.В. Усова) - М.: Просвещение, 1972

#### **Основной список литературы для ученика:**

- 1 Физика. 9 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин)- М.:Дрофа, 2015
- 2 Сборник задач по физике 7-9 (А. В. Перышкин) - М.:Дрофа, 2015
- 3.Сборник задач по физике 7-9 класс (В. И. Лукашик) пособие для общеобразовательных учреждений –М.: Просвещение, 2014г.

#### **Дополнительный список литературы для ученика:**

- 1 Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания 8 (Е. А. Марон) — Спб. ООО «Виктория плюс», 2013
- 2 Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов), Дрофа, 2013
3. Дидактический материал по физике для средней школы (Н. В. Смирнов, И. Б. Смирнова) — Спб.: Школьная лига, Лема, 2012.
4. Тесты по физике? Это очень просто! (И.М. Гельфгат, Л.А. Кирик )- М.: ИЛЕКСА,2010
- 5.Исторические обзоры в курсе физики средней школы (В.М. Дуков)-М.: Просвещение, 19