

Приложение к основной  
образовательной программе  
основного общего образования,  
утвержденной  
приказом № 103 от 30.08.2019 г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА  
по физике**

**7 – 9 классы**

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	5
3.Содержание учебного предмета «Физика».....	10
4.Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.	13

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Рабочая программа учебного курса «Физика» для 7-9 классов МБОУ «СОШ №9 им В.И. Некрасова» разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897; (для 5-6 классов)
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089 в редакции от 31.01.2012 (для 7-11 (12) классов);
- Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345.
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «СОШ № 9 имени В. И. Некрасова», утвержденная приказом № 103 от 30.08.2019 г.

### 1.2 Цели изучения физики.

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и оптических 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 (термометры, психрометры, амперметры, вольтметры) 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;
- воспитание убежденности в возможности познания 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;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.3 Общая характеристика учебного предмета, курса. Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы,

лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно

1.4 Описание места учебного предмета, курса в учебном плане. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 2 учебных часа в неделю для обязательного изучения физики в 7- 9 классе. Количество учебных недель по распоряжению учредителя в Ленинградской области -34, следовательно – общее число часов по рабочей программе – 204.

1.5 Срок реализации – 3 года.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

Обучение физике по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС ООО. Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

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

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

**Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

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

Планируемые результаты обучения физике в основной школе.

Механические явления

По окончании изучения курса 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 ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### Тепловые явления

По окончании изучения курса 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

По окончании изучения курса 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 ее решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);



- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### Квантовые явления

По окончании изучения курса выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

#### Элементы астрономии

По окончании изучения курса выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

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

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».

#### **Введение**

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

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

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

#### **Взаимодействия тел**

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

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

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

#### **Работа и мощность. Энергия**

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

#### **Тепловые явления**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### **Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения

электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

### **Электромагнитные явления**

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

### **Световые явления**

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

### **Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]<sup>1</sup> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

### **Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

## **Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

## **Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### **Перечень фронтальных лабораторных работ**

#### **7 класс:**

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

#### **8 класс:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Получение изображения при помощи линзы.

#### **9 класс:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

В соответствии с базисным учебным планом образовательного учреждения, на изучение физики в 7 - 9 классах отводится 2 учебных часа в неделю. Учредителем в Ленинградской области установлено число учебных недель – 34, таким образом, общее число часов по предмету в год 68, за курс – 204. Распределение часов по темам приведено в табл.1

7 Класс:

<i>№ урока</i>	<i>тема</i>
1.	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.
2.	Физические величины. Погрешность измерений.
3.	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Определение цены деления измерительного прибора».
4.	Физика и техника.
	<b>Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества ( 6 часов)</b> <b>Основные виды деятельности ученика:</b> наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества
5.	Строение вещества. Молекулы. Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела.
6.	<b>Лабораторная работа № 2</b> Измерение размеров малых тел,
7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.
8.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.
9.	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.
10.	„Сведения о веществе,, повторительно-обобщающий урок
	<b>Раздел 2. Взаимодействие тел ( 21 час)</b> <b>Основные виды деятельности ученика:</b> рассчитывать путь и скорость тела при равномерном движении. Измерять скорость равномерного движения. Измерять массу тела. Измерять плотность вещества. Измерять силы взаимодействия двух тел
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.
12.	Скорость. Единицы скорости. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение скорости».
13.	Расчет пути и времени движения. Решение задач.
14.	Явление инерции. Решение задач.
15.	Решение задач.
16.	Взаимодействие тел.
17.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.
18.	<b>Лабораторная работа № 4</b> „Измерение массы тела на рычажных весах,,

19.	Плотность вещества
20.	Расчет массы и объема тела по его плотности.
21.	<b>Лабораторная работа № 5</b> „Измерение объема тел,,
22.	<b>Лабораторная работа № 6</b> „Определение плотности твердого тела,,
23.	<b>Контрольная работа №1</b> „Механическое движение. Плотность,,
24.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.
25.	Сила упругости. Закон Гука.
26.	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.
27.	Динамометр. <b>Лабораторная работа № 7</b> „Градуирование пружины и измерение сил динамометром,,
28.	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.
29.	Сила трения. Трение в природе и технике. <b>Лабораторная работа №8</b> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»
30.	<b>Лабораторная работа №9</b> «Определение центра тяжести плоской пластины».
31.	<b>Контрольная работа № 2 « Взаимодействие тел»</b>
	<b>Раздел 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов ( 21 час)</b> <b>Основные виды деятельности ученика:</b> обнаруживать существование атмосферного давления. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел
32.	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления.
33.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Измерение давления твердого тела на опору»
34.	Давление газа.
35.	Закон Паскаля.
36.	Давление в жидкости и газе. Рассмотреть природу давления столба жидкости, проверка качества знаний при решении задач
37.	Расчет давления на дно и стенки сосуда.
38.	Решение задач на расчет давления.
39.	Сообщающие сосуды.
40.	Вес воздуха. Атмосферное давление
41.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.
42.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.
43.	Манометры.
44.	<b>Контрольная работа №3</b> „Гидростатическое и атмосферное давление,,
45.	Поршневой жидкостной насос.
46.	Гидравлический пресс
47.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.
48.	Закон Архимеда.

49.	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда.
50.	<b>Лабораторная работа № 11</b> „Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело,„
51.	Плавание тел.
52.	<b>Лабораторная работа № 12</b> „Выяснение условий плавания тел,„
53.	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание.
54.	<b>Контрольная работа №4</b> <b>„Архимедова сила,„</b>
	<b>Раздел 4. Работа и мощность ( 11 часов)</b> <b>Основные виды деятельности ученика:</b> исследовать условия равновесия рычага. Измерять работу силы. Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов.
55.	Механическая работа. Мощность.
56.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.
57.	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.
58.	<b>Лабораторная работа № 13</b> „Выяснение условия равновесия рычага,„
59.	«Золотое» правило механики
60.	Коэффициент полезного действия.
61.	Решение задач на КПД простых механизмов.
62.	<b>Лабораторная работа № 14</b> „Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости,„
63.	Совершенствование навыков расчета работы и мощности.
64.	<b>Контрольная работа №5</b> <b>« Механическая работа и мощность. Простые механизмы»</b>
65.	<b>Потенциальная и кинетическая энергия.</b> <b>Превращение энергий.</b>
66.	Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса.
67.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>
68.	Резервное время.

8 Класс:

<b>№ урока</b>	<b>тема</b>
	<b>Тепловые явления(25)</b>
1	Тепловое движение
2	Внутренняя энергия
3	Способы изменения внутренней энергии
4	Теплопроводность
5	Конвекция
6	Излучение
7	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике
8	Количество теплоты
9	Удельная теплоёмкость
10	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при

	смешивании воды разной температуры»
11	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»
12	Энергия топлива
13	Закон сохранения и превращения энергии
14	Решение задач на количество теплоты
15	Контрольная работа №1 «Количество теплоты»
16	Агрегатные состояния вещества
17	Удельная теплота плавления
18	Решение задач на плавление и отвердевание
19	Испарение и конденсация
20	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации
21	Решение задач на парообразование и конденсацию
22	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение относительной влажности воздуха»
23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания
24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя
25	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний»
	<b>Электрические явления(27)</b>
26	Электризация тел. Два рода зарядов
27	Электроскоп, Проводники и непроводники электричества
28	Электрическое поле
29	Делимость электрического заряда. Строение атома
30	Объяснение электрических явлений
31	Электрический ток. Источники тока
32	Электрическая цепь и её составные части
33	Электрический ток в металлах. Действия тока
34	Сила тока
35	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»
36	Электрическое напряжение. Вольтметр
37	Электрическое сопротивление. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»
38	Закон Ома для участка цепи
39	Расчёт сопротивления проводников
40	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»
41	Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника»
42	Последовательное соединение проводников
43	Параллельное соединение проводников
44	Решение задач на расчёт цепей
45	Работа тока
46	Мощность тока
47	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»
48	Нагревание проводников электрическим током
49	Лампа накаливания



50	Короткое замыкание. Предохранители
51	Обобщающий урок
52	Контрольная работа №3 «Работа и мощность тока»
	<b>Электромагнитные явления (7)</b>
53	Магнитное поле. Магнитные линии
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита»
55	Применение электромагнитов
56	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли
57	Электрический двигатель
58	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»
59	Устройство электроизмерительных приборов
	<b>Световые явления (9)</b>
60	Источники света. Распространение света
61	Отражение света. Законы отражения
62	Плоское зеркало
63	Преломление света
64	Линзы. Оптическая сила линзы
65	Изображения, даваемые линзой
66	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»
67	Глаз и зрение
68	Обобщающее повторение

9 класс:

<i>№ урока</i>	<i>тема</i>
	<b>Кинематика(14)</b>
1	Материальная точка. Система отсчёта.
2	Определение координаты движущегося тела. Прямолинейное равномерное движение.
3	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
5	Решение графических задач
6	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.
7	Решение задач на равноускоренное движение.
8	Решение задач на равноускоренное движение.
9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
10	Решение задач
11	Относительность движения.
12	Решение задач
13	Решение задач
14	<b>Контрольная работа №1 Кинематика</b>
	<b>Основы динамики(25)</b>
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
16	Второй закон Ньютона
17	Третий закон Ньютона

18	Решение задач. Взаимодействие тел в природе. Силы в механике
19	Решение задач на законы Ньютона
20	Свободное падение тел.
21	Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость.
22	Решение задач на свободное падение
23	Лабораторная работа №2 Измерение ускорения свободного падения.
24	Закон всемирного тяготения
25	Решение задач на закон всемирного тяготения.
26	Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.
27	Решение задач
28	Прямолинейное и криволинейное движение.
29	Движение тела по окружности.
30	Решение задач движение тела по окружности.
31	Искусственные спутники Земли.
32	Импульс тела. Закон сохранения импульса.
33	Решение задач по теме импульс
34	Реактивное движение. Ракеты.
35	Вывод закона сохранения механической энергии.
36	Решение задач на закон сохранения импульса.
37	Решение задач на закон сохранения энергии
38	Обобщающий урок по теме динамика.
39	<b>Контрольная работа №2 Динамика</b>
	<b>Механические колебания и волны(11)</b>
40	Колебательное движение. Величины, характеризующие колебательное движение.
41	Гармонические колебания.
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
43	Лабораторная работа №3 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.
44	Распространение колебаний в среде. Волны.
45	Длина волны. Скорость распространения волн.
46	Источники звука. Звуковые колебания
47	Высота, тембр и громкость звука.
48	Распространение звука. Звуковые волны.
49	Отражение звука. Звуковой резонанс.
50	<b>Контрольная работа №3 Механические колебания и волны</b>
	<b>Электромагнитное поле(24)</b>
51	Магнитное поле
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
54	Индукция магнитного поля.
55	Магнитный поток.
56	Явление электромагнитной индукции
57	Лабораторная работа №4 Изучение явления электромагнитной индукции.
58	Направление индукционного тока. Правило Ленца.
59	Явление самоиндукции

60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор
61	Электромагнитное поле
62	Электромагнитные волны.
63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.
64	Принципы радиосвязи и телевидения
65	Электромагнитная природа света.
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.
67	Решение задач по теме преломление света.
68	Дисперсия света. Цвета тел.
69	Типы оптических спектров.
70	Лабораторная работа №5 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
72	Решение задач.
73	Обобщающий урок по теме электромагнитное поле.
74	<b>Контрольная работа №4 Электромагнитное поле</b>
	<b>Строение атома и атомного ядра(13)</b>
75	Радиоактивность. Модели атомов.
76	Радиоактивные превращения.
77	Экспериментальные методы исследования элементарных частиц.
78	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.
79	Энергия связи. Дефект масс.
80	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №6 Измерение естественного радиационного фона
81	Лабораторная работа №7 Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков
82	Ядерный реактор.
83	Атомная энергетика.
84	Биологические действие радиации. Закон радиоактивного распада.
85	Лабораторная работа №8 Оценка периода полу распада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. Термоядерная реакция.
86	Элементарные частицы. Античастицы. Лабораторная работа №9 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
87	<b>Контрольная работа №5 Строение атома и атомного ядра</b>
	<b>Строение и эволюция Вселенной(6)</b>
88	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.
89	Большие планеты Солнечной системы.
90	Малые тела солнечной системы
91	Строение, излучения и эволюция Солнца и других звезд
92	Строение и эволюция Вселенной
93	Повторительно-обобщающий урок

	<b>Обобщающее повторение(10)</b>
94	Обобщающее повторение. Кинематика
95	Обобщающее повторение. Кинематика
95	Обобщающее повторение. Динамика.
96	Обобщающее повторение. Динамика.
97	Обобщающее повторение. Механические колебания и волны.
98	Обобщающее повторение. Механические колебания и волны.
99	Обобщающее повторение. Электромагнитное поле.
100	Обобщающее повторение. Электромагнитное поле.
101	Обобщающее повторение. Строение атома и атомного ядра.
102	Обобщающее повторение. Строение атома и атомного ядра.