

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «УСИНСК»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» С.МУТНЫЙ МАТЕРИК**

СОГЛАСОВАНО:  
методическим советом школы  
Протокол № 1  
от 30 августа 2020 г

УТВЕРЖДЕНО  
директором  
МБОУ «СОШ» с.Мутный Материк  
Приказ № 286 от 31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ФИЗИКА»**

Базовый уровень

среднее общее образование, 10-11 классы  
срок реализации – 2 года

с. Мутный Материк  
2020 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"), с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена ФУМО, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), на основе примерной программы по физике среднего общего образования (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.).

Цели изучения физики:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Учебный план школы отводит для изучения учебного предмета «Физика» 136 часов: в 10 классе 68 часов, в 11 классе 68 часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

### I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностные результаты** освоения выпускниками средней школы программы по физике должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметными результатами** обучения физике в средней школе на базовом уровне являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием 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, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), 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 отсчета;

- 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **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; примеры 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, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные

положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **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, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **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, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *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.);*

- *использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

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

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

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

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### Элементы астрономии

#### Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- 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 звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

В результате у выпускников будут сформированы **личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.**

№	Формируемые УУД	10 класс	11 класс
1	Личностные УУД	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</li> <li>– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>
2	Метапредметные УУД	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li> <li>–</li> </ul>
3	Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul>
4	Коммуникативные УУД	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

## II. Содержание учебного предмета

10 класс:

### **Введение. Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

### **Основы молекулярно-кинетической теории**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

### **Основы термодинамики**

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

### **Основы электродинамики**

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

*Фронтальные лабораторные работы и/или работы физического практикума*

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.
3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Изучение параллельного и последовательного соединения проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**11 класс:**

### **Основы электродинамики (продолжение)**

#### **Магнитное поле**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

#### **Электромагнитная индукция**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

#### **Электромагнитные колебания и волны**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

#### **Оптика**

##### **Световые волны**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

#### **Элементы теории относительности**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

#### **Излучения и спектры**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

#### **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

## **Строение Вселенной**

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

## **Повторение**

*Фронтальные лабораторные работы и/или работы физического практикума*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.
4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Наблюдение интерференции и дифракции света.
7. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки
8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.
9. Изучение треков заряженных частиц.

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого раздела  
10 класс**

Общи й № уро ка	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Количество часов, отводимых на освоение темы</i>
<b>Введение. Методы научного познания и физическая картина мира (1 час)</b>		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.	1
<b>Механика (23 часа)</b>		
2	Что изучает механика. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение.	1
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.	1
4	Мгновенная скорость. Ускорение.	1
5	Скорость и перемещение при равноускоренном движении.	1
6	Свободное падение тел.	1
7	Решение задач по теме: «Различные виды механического движения».	1
8	Равномерное движение тела по окружности.	1
9	Решение задач по теме «Основы кинематики».	1
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики».	1
11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО.	1
12	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона.	1
13	Третий закон Ньютона Принцип относительности Галилея.	1
14	Явление тяготения. Закон всемирного тяготения.	1
15	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	1
16	Сила упругости. Сила трения.	1
17	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела под действием сил упругости и тяжести».	1
18	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.	1
19	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения законов движения небесных тел и для развития космических исследований.	1
20	Работа силы. Мощность. Предсказательная сила законов классической механики.	1
21	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1
22	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
23	Решение задач по теме «Законы сохранения». Границы применимости классической механики.	1
24	Контрольная работа №2 по теме: «Основы динамики, законы сохранения».	1
<b>Молекулярная физика (13 часов)</b>		
25	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	1
26	Масса молекул. Количество вещества. Решение задач	1
27	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1

28	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ.	1
29	Давление газа. Температура и тепловое равновесие.	1
30	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул газа.	1
31	Уравнение состояния идеального газа.	1
32	Газовые законы.	1
33	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1
34	Насыщенный пар. Кипение жидкости.	1
35	Влажность воздуха. Свойства поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.	1
36	Кристаллические и аморфные тела.	1
37	Контрольная работа №3 по теме: «Молекулярная физика».	1
<b>Термодинамика (6 часов)</b>		
38	Внутренняя энергия.	1
39	Работа в термодинамике.	1
40	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1
41	Первый закон термодинамики.	1
42	Необратимость процессов в природе. Порядок и хаос.	1
43	Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.	1
<b>Электродинамика (17 часов)</b>		
44	Что такое электродинамика. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
45	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Решение задач по теме: «Электризация тел».	1
46	Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля.	1
47	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1
48	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1
49	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1
50	Решение задач по теме: «Электростатика».	1
51	Контрольная работа №4 по теме: «Термодинамика, электростатика».	1
52	Электрический ток. Сила тока.	1
53	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.	1
54	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
55	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1
56	Работа и мощность электрического тока.	1
57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
58	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
59	Решение задач по теме: «Постоянный ток».	1
60	Контрольная работа №5 по теме: «Постоянный ток».	1
<b>Электрический ток в различных средах (5 часов)</b>		
61	Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость.	1
62	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	1
63	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
64	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1

65	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
<b>Промежуточная аттестация (1 час)</b>		
66	Промежуточная аттестации.	1
<b>Повторение (2 часа)</b>		
67	Повторение по теме: «Термодинамика. Молекулярная физика».	1
68	Повторение по теме: «Электродинамика».	1

### 11 класс

Общ ий № уро ка	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Количество часов, отводимых на освоение темы</i>
<b>Магнитное поле (3 часа)</b>		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Взаимодействие токов. Вектор и линии магнитной индукции.	1
2	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитное поле тока.	1
3	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1
<b>Электромагнитная индукция (7 часов)</b>		
4	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1
5	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1
6	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1
7	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
8	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	1
9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
10	Контрольная работа №1 по теме: «Основы электродинамики».	1
<b>Электромагнитные колебания и волны (11 часов)</b>		
11	Механические колебания. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1
12	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	1
13	Переменный электрический ток. Сопротивление в цепи переменного тока.	1
14	Резонанс в электрической цепи.	1
15	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1
16	Производство, передача и использование электроэнергии.	1
17	Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания».	1
18	Электромагнитные волны.	1
19	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении.	1
20	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
21	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны».	1
<b>Оптика (13 часов)</b>		
22	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1

23	Закон преломления света. Призма. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1
24	Линзы. Построение изображений в линзах.	1
25	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
26	Дисперсия света. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1
27	Интерференция механических волн и света.	1
28	Дифракция механических волн и света.	1
29	Дифракционная решетка. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1
30	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны».	1
31	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
32	Шкала электромагнитных волн. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
33	Обобщающий урок.	1
34	Контрольная работа №3 по теме: «Оптика».	1
<b>СТО, фотоэффект (7 часов)</b>		
35	Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.	1
36	Элементы релятивистской динамики. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
37	Теория фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза М. Планка о квантах.	1
38	Давление света. Химическое действие света.	1
39	Строение атома. Решение задач по теме: «Фотоэффект».	1
40	Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1
41	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц».	1
<b>Квантовая физика (8 часов)</b>		
42	Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения.	1
43	Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Изотопы. Открытие нейтрона.	1
44	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер. Дефект массы.	1
45	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
46	Применение ядерной энергии.	1
47	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации. Доза излучения.	1
48	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1
49	Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика».	1
<b>Строение Вселенной (8 часов)</b>		
50	Предмет астрономии. Законы движения планет.	1
51	Строение Солнечной системы. Система Земля - Луна.	1
52	Видеолекторий. Солнце.	1
53	Звезды и источники их энергии.	1
54	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1
55	Наша Галактика. Галактики.	1
56	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1



57	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	1
<b>Повторение (7 часов)</b>		
58	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Повторение по теме: «Кинематика и динамика».	1
59	Повторение по теме: «Молекулярная физика».	1
60	Повторение по теме: «Термодинамика».	1
61	Повторение по теме: «Электродинамика».	1
62	Повторение по теме: «Колебания и волны».	1
63	Повторение по теме: «Оптика».	1
64	Повторение по теме: «Квантовая физика».	1
<b>Промежуточная аттестация (1 час)</b>		
65	Промежуточная аттестация.	1
<b>Входная контрольная работа (1 час)</b>		
66	Входная контрольная работа.	1
<b>Основные элементы физической картины мира (2 часа)</b>		
67	Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.	1
68	Основные элементы физической картины мира. Физика и научно-техническая революция.	1

Верно.

Директор школы А.А.Канев