

*Приложение к ФООП СОО*

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №23»

**Принято**  
Педагогическим советом  
протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

**Утверждаю**  
Директор МБОУ «СОШ № 23»  
С.В. Королева  
Приказ № 327 от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по предмету **ФИЗИКА**  
на уровень среднего общего образования  
срок освоения 2 года (10-11 класс)

г. Набережные Челны

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмыслиения истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискrimинации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- 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;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

### **Предметные результаты освоения учебного предмета «ФИЗИКА» (базовый уровень) 10 класс**

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Физика и физические методы изучения природы	<p>- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;</p> <p>- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;</p> <p>- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</li> </ul>	
Механика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;</li> <li>- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;</li> <li>- называть основные понятия кинематики;</li> <li>- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;</li> <li>- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;</li> <li>- применять полученные знания в решении задач.</li> <li>- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;</li> <li>- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;</li> <li>- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;</li> <li>- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;</li> <li>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</li> <li>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;</li> <li>- применять полученные знания для решения задач.</li> <li>- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;</li> <li>- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;</li> <li>- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.</li> </ul>	<p>задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p>
Молекулярная физика и термодинамика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;</li> <li>- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона - Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.</li> <li>- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;</li> <li>- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;</li> <li>- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;</li> <li>- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.</li> <li>- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;</li> <li>- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;</li> <li>- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;</li> <li>- классифицировать агрегатные состояния вещества;</li> <li>- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах</li> <li>- формулировать первый и второй законы термодинамики;</li> <li>- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;</li> <li>- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;</li> <li>- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;</li> <li>- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>физики в решении этих проблем;</li> <li>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных.</li> </ul>
Электродинамика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;</li> <li>- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;</li> <li>- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>- характеризовать системную связь между основополагающими</li> </ul>

	<p>эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.</li> <li>- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;</li> <li>- объяснять условия существования электрического тока;</li> <li>- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;</li> <li>- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля - Ленца для расчета электрических.</li> <li>- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры</li> <li>- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;</li> <li>- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия, при которых ток возникает;</li> <li>- формулировать закон Фарадея;</li> <li>- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдавшихся в природе и в быту.</li> </ul>	<p>научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</li> <li>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</li> <li>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
--	---	--

**Предметные результаты освоения учебного предмета «ФИЗИКА» (базовый уровень)  
11 класс**

Тема	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<b>Электродинамика (продолжение)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть понятиями: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри;</li> <li>• перечислять основные свойства магнитного поля;</li> <li>• изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током;</li> <li>• наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу;</li> <li>• формулировать закон Ампера, границы его применимости;</li> <li>• определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки;</li> <li>• применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач;</li> <li>• перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков;</li> <li>• измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита.</li> </ul> <p>давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца;</li> <li>• формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости;</li> </ul>	<p>различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>• характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</li> <li>• выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>• самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>• характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>• решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</li> </ul>

	<p>- исследовать явление электромагнитной индукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации;</li> <li>• объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля;</li> <li>• описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках;</li> <li>• работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент;</li> <li>• перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции;</li> <li>• распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления;</li> <li>• формулировать закон самоиндукции, границы его применимости;</li> <li>• проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью;</li> <li>• определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков;</li> <li>• находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.</li> </ul> <p>- давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри;</p> <p>- давать определение единицы индукции магнитного поля;</p> <p>- перечислять основные свойства магнитного поля;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</li> <li>• объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током;</li> <li>- наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу;</li> <li>- формулировать закон Ампера, границы его применимости;</li> <li>- определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки;</li> <li>- применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач;</li> <li>- перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков;</li> <li>- измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита.</li> <li>- давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;</li> <li>- изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;</li> <li>- распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока;</li> <li>- анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях;</li> <li>- представлять зависимость электрического заряда, силы тока и</li> </ul>	
--	--	--

	<p>напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями;</li> <li>- записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях;</li> <li>- объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока;</li> <li>- называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором;</li> <li>- записывать закон Ома для цепи переменного тока; находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;</li> <li>- называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока;</li> <li>- описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора;</li> <li>- вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях. давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;</li> <li>- объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей;</li> </ul>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рисовать схему распространения электромагнитной волны;</li> <li>- перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн;</li> <li>- распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение, интерференцию, дифракцию. Поляризацию электромагнитных волн;</li> <li>- находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз;</li> <li>- объяснять принцип радиосвязи и телевидения.</li> <li>- давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;</li> <li>- описывать методы измерения скорости света;</li> <li>- перечислять свойства световых волн;</li> <li>- распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн;</li> <li>- формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости;</li> <li>- строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе;</li> <li>- строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе;</li> <li>- перечислять виды линз, их основные характеристики – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила;</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов;</li> <li>- записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины;</li> <li>- объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков;</li> <li>- экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки;</li> <li>- выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света.</li> </ul>	
<b>Механика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</li> <li>•приводить примеры колебательных систем;</li> <li>• описывать модели: пружинный маятник, математический маятник;</li> <li>• перечислять виды колебательного движения, их свойства;</li> <li>•распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс;</li> <li>•перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний;</li> <li>• составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;</li> <li>•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.);</li> <li>•находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту;</li> <li>• находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника;</li> <li>• объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине;</li> <li>• исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины;</li> <li>• исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы.</li> <li>• перечислять свойства и характеристики механических волн;</li> <li>• распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение преломление, поглощение, интерференцию механических волн;</li> <li>• называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн;</li> <li>• определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волн, разности фаз.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> <li>• понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>• владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>• характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</li> <li>• выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>• самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>• характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>• решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические</li> </ul>
--	---	---

		<p>величины, в контексте межпредметных связей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</li> <li>• объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
<b>Элементы теории относительности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя;</li> <li>• объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО;</li> <li>• формулировать постулаты СТО;</li> <li>• формулировать выводы из постулатов СТО</li> </ul>	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, • различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>• выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов</li> </ul>
<b>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света;</li> <li>- описывать опыты Резерфорда;</li> <li>- описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда;</li> <li>- рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры;</li> <li>- формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора;</li> </ul>	<p>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;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.</li> <li>- давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ;</li> <li>- перечислять виды спектров;</li> <li>- распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения;</li> <li>- перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение;</li> <li>- сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты.</li> <li>- давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта;</li> <li>- распознавать, наблюдать явление фотоэффекта;</li> <li>- описывать опыты Столетова;</li> <li>- формулировать гипотезу Планка о квantaх, законы фотоэффекта;</li> <li>- анализировать законы фотоэффекта;</li> <li>- записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;</li> <li>- приводить примеры использования фотоэффекта;</li> <li>- объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма;</li> <li>- описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих сложное строение атома;</li> <li>- анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту.</li> <li>- давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</li> <li>• приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</li> <li>• понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</li> </ul>
--	--	--

	<p>связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы - размножители, термоядерная реакция:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать свойства протона и нейтрона;</li> <li>- описывать протонно-нейтронную модель ядра;</li> <li>- определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов;</li> <li>- вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер;</li> <li>- перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер;</li> <li>- сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов;</li> <li>- записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада;</li> <li>- перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц;</li> <li>- записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергетический выход ядерных реакций;</li> <li>- объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов;</li> <li>- участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики.</li> <li>- давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон;</li> <li>- перечислять основные свойства элементарных частиц;</li> <li>- выделять группы элементарных частиц;</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц;</li> <li>- описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар;</li> <li>- называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий;</li> <li>- описывать роль ускорителей элементарных частиц;</li> <li>- называть основные виды ускорителей элементарных частиц.</li> </ul>	
<b>Строение Вселенной</b>	<p>давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять особенности системы Земля-Луна;</li> <li>• распознавать, моделировать лунные и солнечные затмения;</li> <li>• объяснять приливы и отливы;</li> <li>• описывать строение Солнечной системы, перечислять планеты и виды малых тел;</li> <li>• перечислять типичные группы звезд, основные физические характеристики звезд, описывать эволюцию звезд от рождения до смерти;</li> <li>• называть самые яркие звезды и созвездия;</li> <li>• перечислять виды галактик;</li> <li>• выделять Млечный путь среди других галактик, определять месть Солнечной системы в ней;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;</li> <li>• различать гипотезы о происхождении Солнечной системы</li> </ul> <p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>• характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов.</li> </ul>
--	--	--

**Содержание учебного предмета (курса) (базовый уровень) на уровень образования  
СОО по учебному предмету «Физика»**

**10 класс**

<b>Название раздела</b>	<b>Краткое содержание раздела</b>
<b>Физика и естественно-научный метод познания природы</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.
<b>Механика</b>	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Траектория. Закон движения. Средняя путевая и мгновенная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Относительная скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика вращательного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Взаимодействие тел. Принцип относительности Галилея. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости – силы электромагнитной природы. Закон Гука. Силы трения. Закон сухого трения. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Движение тел в гравитационном поле. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических

	исследований. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.
<b>Молекулярна физика и термодинамика.</b>	<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей, газов и твердых тел. Решение задач на характеристики молекул и их систем. Модель идеального газа. Давление газа. Статистическое описание идеального газа.</p> <p>Основное уравнение МКТ идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Термодинамика, как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при изопроцессах. Теплопередача. Количество теплоты. Законы термодинамики. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. двигатели. КПД тепловых машин.</p>
<b>Электродинамика</b>	<p>Электрический заряд. Квантование электрического заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции. Электрическое поле в веществе.</p> <p>Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергетические характеристики электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Конденсатор. Электроемкость единственного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое напряжение. Источник тока в электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Сопротивление. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи) Соединение проводников.</p> <p>Последовательное и параллельное соединение проводников. Мешанное соединение проводников. Термовое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность постоянного тока.</p> <p>Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p>

	Электрический ток в проводниках. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Транзисторы. Электрический ток в газах и в вакууме. Плазма. Электрический ток в электролитах (проводящих жидкостях). Закон электролиза.
--	--

## 11 класс

<b>Название раздела</b>	<b>Краткое содержание раздела</b>
<b>Электродинамика</b>	<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модулирование и детектирование. Практическое применение электромагнитных излучений. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.</p> <p>Геометрическая оптика. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Спектральные аппараты. Шкала электромагнитных волн.</p>
<b>Механика</b>	<p>Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс Превращения энергии при колебаниях. Механические волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Инфразвук. Ультразвук. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Энергия волны.</p>
<b>Элементы теории относительности</b>	Инвариантность модуля скорости света в вакууме Принцип относительности Эйнштейна.

	Основные следствия из постулатов теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.
<b>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</b>	Гипотеза М. Планка. Световые кванты. Фотоэлектрический эффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
<b>Строение Вселенной</b>	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Физическая природа звезд. Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. Представление о строении и эволюции Вселенной

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Целевые приоритеты:

В воспитании обучающихся юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослуую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране
- в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**10 класс (базовый уровень)**

№	Название тем	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	2	-	-
2	Механика	26	3	6
3	Молекулярная физика и термодинамика	17	2	1
4	Электродинамика	19	2	2
7	Повторение	4	1	-
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

**11 класс (базовый уровень)**

№	Название тем	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Электродинамика	9	1	2
2	Механика	28	2	4
3	Специальная теория относительности	3	-	-
4	Квантовая физика. Физика атомного ядра	17	2	3
6	Строение Вселенной	5	-	-
7	Повторение	4	1	-
8	Резерв	2	-	-
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

**Календарно-тематическое планирование ФИЗИКА 10 класс (2 часа в неделю)**  
 УМК (Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Физика 10 класс. М.: Просвещение, 2008)

№	Раздел	Тема урока	Коли чество часов	Календарные сроки		Корректировка
				План	Факт	
1	<b>Физика и естественно-научный метод познания природы</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия.	1	2.09		
2		Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.	1	4.09		
3	<b>Механика</b>	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики –перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Траектория. Закон движения.	1	9.09		
4		Средняя путевая и мгновенная скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	11.09		
5		Относительность механического движения. Относительная скорость. Принцип относительности Галилея.	1	16.09		
6		Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	18.09		
7		Свободное падение тел.	1	23.09		
8		Кинематика вращательного. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.	1	25.09		
9		<i>Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»</i>	1	30.09		

10		Анализ контрольной работы. Взаимодействие тел. Принцип относительности Галилея. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	1	2.10		
11		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	7.10		
12		Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	1	9.10		
13		Сила тяжести. Вес и невесомость.	1	14.10		
14		Силы упругости – силы электромагнитной природы. Закон Гука.	1	16.10		
15		<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	1	21.10		
16		<i>Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины»</i>	1	23.10		
17		Силы трения. Закон сухого трения (закон Кулона-Амонтона). <i>Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i>	1	28.10		
18		<i>Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</i>	1	30.10		
19		Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики».	1	11.11		
20		Анализ контрольной работы. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	13.11		
21		Решение задач на применение закона сохранения импульса.	1	18.11		
22		Работа силы. Мощность. Энергия.	1	20.11		
23		Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.	1	25.11		
24		<i>Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».</i>	1	27.11		
25		Движение тел в гравитационном поле. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для	1	2.12		

		развития космических исследований.			
26		Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	1	4.12	
27		<i>Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»</i>	1	9.12	
28		<i>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».</i>	1	11.12	
29	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	Анализ контрольной работы. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса атомов. Молярная масса	1	16.12	
30		Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей, газов и твердых тел. Решение задач на характеристики молекул и их систем.	1	18.12	
31		Модель идеального газа. Давление газа. Статистическое описание идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1	23.12	
32		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1	25.12	
33		Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	13.01	
34		Газовые законы. Изопроцессы.	1	15.01	
35		Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона и газовые законы.	1	20.01	
36		<i>Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Гей - Люссака»</i>	1	22.01	
37		Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха.		27.01	
38		<i>Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа».</i>	1	29.01	
39		Термодинамика как фундаментальная физическая теория.	1	3.02	

		Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.			
40		Работа газа при изопроцессах.	1	5.02	
41		Теплопередача. Количество теплоты.	1	10.02	
42		Законы термодинамики. Первый закон термодинамики.	1	12.02	
43		Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин.	1	17.02	
44		Тепловые двигатели. КПД тепловых машин.	1	19.02	
45		<i>Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»</i>	1	24.02	
46	<b>Электродинамика</b>	Анализ контрольной работы. Электрический заряд. Квантование электрического заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	26.02	
47		Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля.	1	3.03	
48		Линии напряженности электростатического поля. Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	1	5.03	
49		Электрическое поле в веществе. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	10.03	
50		Энергетические характеристики электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1	12.03	
51		Конденсатор. Электроемкость единственного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.	1	17.03	
52		<i>Контрольная работа №7 по теме «Электростатическое поле».</i>	1	19.03	
53		Анализ контрольной работы. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое напряжение. Источник тока в электрической цепи.	1	31.03	
54		Измерение силы тока и напряжения. Сопротивление. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи)	1	2.04	
55		Соединение проводников.	1	7.04	
56		<i>Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и</i>	1	9.04	

		<i>параллельного соединения проводников».</i>			
57		Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность постоянного тока	1	14.04	
58		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	16.04	
59		<i>Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i>	1	21.04	
60		Электрический ток в проводниках. Сверхпроводимость.	1	23.04	
61		Электрический ток в полупроводниках. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Транзисторы.	1	28.04	
62		Электрический ток в газах и в вакууме. Плазма.	1	30.04	
63		Электрический ток в электролитах (проводящих жидкостях). Закон электролиза.	1		
64		<i>Контрольная работа №7 «Постоянный электрический ток»</i>	1	15.05	
65		Решение задач по теме «Законы сохранения в механике.	1	17.05	
66		<i>Решение задач по теме «Термодинамика»</i>	1	21.05	
67		Итоговая контрольная работа	1	26.05	
68		Работа над ошибками. Защита проектных работ учащихся (урок-конференция)	1	28.05	

## Календарно-тематическое планирование 11 класс (базовый уровень)

№/№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Дата план.	Дата факт.	Корректировка
1	<b>Электродинамика</b>	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока	1	01.09		
2		Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1	07.09		
3		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	08.09		
4		Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»	1	14.09		
5		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1	15.09		
6		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	21.09		
7		Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1	22.09		
8		Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1	28.09		
9		Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»	1	29.09		
10	<b>Механика</b>	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения	1	05.10		
11		Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	06.10		
12		Гармонические колебания, фаза колебаний.	1	12.10		

		Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним				
13		Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток	1	13.10		
14		Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока	1	19.10		
15		Резонанс в электрической цепи	1	20.10		
16		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1	26.10		
17		Производство, передача и использование электроэнергии.	1	27.10		
18		Волновые явления. Распространения механических волн	1	09.11		
19		Длина волны. Скорость волны	1	10.11		
20		Волны в среде. Звуковые волны	1	16.11		
21		Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1	17.11		
22		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	1	23.11		
23		Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	24.11		
24		Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	1	30.11		
25		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1	01.12		
26		Закон преломления света. Полное отражение	1	07.12		
27		Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	08.12		
28		Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	14.12		
29		Лабораторная работа №5 «Определение оптической	1	15.12		

		силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»				
30		Дисперсия света.	1	21.12		
31		Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	1	22.12		
32		Дифракция световых волн. Дифракционная решётка	1	28.12		
33		Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	29.12		
34		Поляризация света. Глаз как оптическая система	1	11.01		
35		Контрольная работа №3 «Световые волны»	1	12.01		
36		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	1	18.01		
37		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	1	19.01		
38	<b>Элементы теории относительности</b>	Постулаты теории относительности.	1	25.01		
39		Релятивистская динамика	1	26.01		
40		Связь между массой и энергией	1	01.02		
41	<b>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</b>	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	02.02		
42		Фотоны. Применение фотоэффекта.	1	08.02		
43		Давление света. Химическое действие света.	1	09.02		
44		Решение задач по теме «Световые кванты»	1	15.02		
45		Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	1	16.02		
46		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1	22.02		

47		Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	01.03		
48		Лабораторная работа №8 « Исследование спектра водорода»	1	02.03		
49		Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.	1	09.03		
50		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	15.03		
51		Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.	1	16.03		
52		Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»	1	22.03		
53		Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	23.03		
54		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации.	1	05.04		
55		Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	1	06.04		
56		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц.	1	12.04		
57		Единая физическая картина мира.	1	13.04		
58	<b>Строение Вселенной</b>	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1	19.04		
59		Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1	20.04		
60		Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1	26.04		
61		Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь.	1	27.04		
62		Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной	1	04.05		
<b>Повторение (4 часа)</b>						
63		Повторение по теме «Механические явления»	1	11.05		
64		Повторение по теме «Молекулярная физика и	1	17.05		

	термодинамика»				
65	Годовая контрольная работа.	1	17.05		
66	Анализ контрольной работы и обобщение пройденного материала.	1	18.05		
<b>Резерв (2 часа)</b>					
67- 68		2	24.05		