

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска
«Открытая (сменная) школа № 4»

Рассмотрено
на заседании ШМО
естественно-математ. цикла
МБОУ ОСШ № 4
руководитель ШМО
_____ О.Н.Вязовкина
протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

Согласовано
зам директора по УВР
_____ С.И.Гордеева
«30» августа 2023 г.

Утверждаю
директор МБОУ ОСШ № 4
_____ В. Н. Мусаткин
Приказ от 30.08.2023 № ____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Физика
11 класс
(1 час в неделю)

Разработана
учителем первой
категории
МБОУ ОСШ № 4
А.В.Шлямовой

Ульяновск, 2023

Аннотация к рабочей программе по физике

Рабочая программа по физике для 11 класса заочной формы обучения составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ ОСШ № 4 на 2023-2024 учебный год.
4. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / А. В. Шаталина. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 91 с.
5. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой.- 7-е изд.- М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (Классический курс).
6. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: [4] л. ил. – (Классический курс).

Рабочая программа курса «Физика» для 11 класса очно-заочной формы обучения разработана в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, предусмотренными ФГОС среднего общего образования, на основании примерной программы по физике для средней (полной) общеобразовательной школы (базовый уровень) к линии УМК авторов Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского, В.М.Чаругина серии «Классический курс» (Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / А. В. Шаталина. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 91 с.).

Авторская программа предмета Физика рассчитана на двухлетнее обучение физики (в 10-11 классах) в объеме 136 часов, из расчета 68 часов в год в 10 классе и 68 часов в год в 11 классе, 2 часа в неделю. По учебному плану МБОУ ОСШ № 4 в 2023-2024 учебном году в 10-11 классах очно-заочной формы обучения предусматривается 1 аудиторный час физики в неделю (33 часа за год) и 1 час на самостоятельное изучение (35 часов за год). Поэтому рабочая программа по физике в 11 классе рассчитана на 68 часов за год (33 аудиторных часа и 35 часов на самостоятельное изучение).

Предлагаемая рабочая учебная программа «Физика» предназначена для обеспечения базового уровня подготовки учащихся в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования в соответствии с ФГОС СОО.

Цели изучения физики следующие:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков, имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к ученым и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке учащихся и недостатков в развитии их внимания и памяти;

- обеспечивать уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечивать базу физических знаний, достаточную для продолжения образования;
- развивать навыки решения вычислительных и графических задач с использованием основных законов физики;
- развивать навыки работы с физическими приборами при проведении лабораторных работ;
- формировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявлять и развивать физические и творческие способности.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса:

1. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / А. В. Шаталина. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 91 с.
2. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой.- 7-е изд.- М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (Классический курс).
3. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: [4] л. ил. – (Классический курс).
4. Физика. Поурочные разработки. 11 класс: пособие для общеобразоват. организаций / Ю. А. Сауров. - М.: Просвещение, 2020. — 263 с. — (Классический курс).
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы.- М.: Просвещение, 2018.
6. Марон А.Е. Физика. 11 класс: учебно-методическое пособие / А.Е.Марон, Е.А.Марон. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2018. - 127с.
7. Сборник задач по физике: для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н.Степанова. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2018.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты обучения физике.

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 осмысления 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; дискриминации 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 отношение 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 отношение 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.

Метапредметные результаты обучения физике.

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

1. 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.

2. 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.

3. 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;

* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике.

К концу обучения в **11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы,

указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые

для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание учебного предмета

Зачетный раздел №1 «Основы электродинамики» (5 аудиторных часов и 5 часов на самостоятельное изучение)

Тема 1. Магнитное поле (2 аудиторных часа и 2 часа на самостоятельное изучение)

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Контрольные мероприятия

- Лабораторная работа № 1 по теме «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

Тема 2. Электромагнитная индукция (3 аудиторных часа и 3 часа на самостоятельное изучение)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Контрольные мероприятия

- Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
- Зачет № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Зачетный раздел №2 «Колебания и волны» (8 аудиторных часов и 8 часов на самостоятельное изучение)

Тема 3. Колебания (4 аудиторных часа и 4 часа на самостоятельное изучение)

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Тема 4. Волны (4 аудиторных часа и 4 часа на самостоятельное изучение)

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Контрольные мероприятия

- Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны».
- Зачет № 2 по теме «Колебания и волны».

Зачетный раздел №3 «Оптика» (6 аудиторных часов и 6 часов на самостоятельное изучение)

Тема 5. Оптика (4 аудиторных часа и 4 часа на самостоятельное изучение)

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Контрольные мероприятия

- Лабораторная работа № 2 по теме: «Измерение показателя преломления стекла».
- Лабораторная работа № 3 по теме: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
- Лабораторная работа № 4 по теме: «Измерение длины световой волны».

Тема 6. Излучение и спектры (2 аудиторных часа и 2 часа на самостоятельное изучение)

Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. Практическое применение электромагнитных излучений.

Контрольные мероприятия

- Контрольная работа № 3 по теме: «Оптика».
- Зачет № 3 по теме: «Оптика».

Зачетный раздел №4 «Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра» (9 аудиторных часов и 9 часов на самостоятельное изучение)

Тема 7. Основы специальной теории относительности (1 аудиторный час и 1 час на самостоятельное изучение)

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Тема 8. Световые кванты (2 аудиторных часа и 2 часа на самостоятельное изучение)

Гипотеза М.Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

Тема 9. Физика атома (2 аудиторных часа и 2 часа на самостоятельное изучение)

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Тема 10. Физика атомного ядра. Элементарные частицы (4 аудиторных часа и 4 часа на самостоятельное изучение)

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Контрольные мероприятия

- Лабораторная работа № 5 по теме: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».
- Контрольная работа № 4 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра».
- Зачет № 4 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра».

Раздел №5 «Строение Вселенной» (3 аудиторных часа и 3 часа на самостоятельное изучение)

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Повторение: Основные понятия и законы курса физики (2 аудиторных часа и 4 часа на самостоятельное изучение)

Равномерное и равноускоренное движение. Законы динамики. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Закон Паскаля. Архимедова сила. Механическая работа и мощность. Законы сохранения импульса и энергии. Равновесие тел. Правило моментов сил. Закон Гука.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории и уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.

Закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики. Электроемкость. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле и его характеристики.

Квантовые и волновые свойства света. Механические и электромагнитные колебания и волны.

Тематическое планирование
(базовый уровень, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема	Кол-во аудиторны х часов	Кол-во часов на самостоят ельное изучение
1	Раздел I. Основы электродинамики	5	5
1.1	Тема 1. Магнитное поле <i>Лабораторная работа</i>	2 1	2
1.2	Тема 2. Электромагнитная индукция <i>Контрольная работа</i> <i>Зачет</i>	3 1 1	3
2	Раздел II. Колебания и волны	8	8
2.1	Тема 3. Колебания	4	4
2.2	Тема 4. Волны <i>Контрольная работа</i> <i>Зачет</i>	4 1 1	4
3	Раздел III. Оптика	6	6
3.1	Тема 5. Оптика <i>Лабораторная работа</i>	4 3	4
3.2	Тема 6. Излучение и спектры <i>Контрольная работа</i> <i>Зачет</i>	2 1 1	2
4	Раздел IV. Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	9	9
4.1	Тема 7. Основы специальной теории относительности	1	1
4.2	Тема 8. Световые кванты	2	2
4.3	Тема 9. Физика атома	2	2
4.4	Тема 10. Физика атомного ядра. Элементарные частицы <i>Лабораторная работа</i> <i>Контрольная работа</i> <i>Зачет</i>	4 1 1 1	4
5	Раздел V. Строение Вселенной	3	3
6	Повторение	2	4
<i>Всего за год</i>		33	35
ИТОГО		68	

Учебно - методическое обеспечение

ЛИТЕРАТУРА для учителя:

1. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / А. В. Шаталина. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 91 с.
2. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой.- 7-е изд.- М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (Классический курс).
3. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: [4] л. ил. – (Классический курс).
4. Физика. Поурочные разработки. 11 класс: пособие для общеобразоват. организаций / Ю. А. Сауров. - М.: Просвещение, 2020. — 263 с. — (Классический курс).
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы.- М.: Просвещение, 2018.
6. Марон А.Е. Физика. 11 класс: учебно-методическое пособие / А.Е.Марон, Е.А.Марон. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2018. - 127с.
7. Сборник задач по физике: для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н.Степанова. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2018.

ЛИТЕРАТУРА для ученика:

1. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой.- 7-е изд.- М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (Классический курс).
2. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: [4] л. ил. – (Классический курс).
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы.- М.: Просвещение, 2018.
4. Сборник задач по физике: для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н.Степанова. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2018.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных пособий «Физика 7-11», ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2017.
2. Единая коллекция ЭОР <http://school-collection.edu.ru/>

3. Лабораторные работы. Физика 10-11 класс. Виртуальная физическая лаборатория. Дрофа, 2017.

Материально-техническое и информационное обеспечение:

1. Лабораторное и демонстрационное оборудование кабинета физики.
2. Набор таблиц по физике.
3. Компьютер.

**Календарно-тематическое планирование
(11А, 11Б, 11В классы)**

№ п/п	Дата план/факт		Тема	Кол-во аудиторных часов	Д/З
	11А, 11Б	11В			
			<u>Зачетный раздел № 1 «Основы электродинамики»</u>	5	
			<i>Магнитное поле</i>	2	
1	4.09	4.09	Инструктаж по технике безопасности. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.	1	П.1-3, задачи с.10
2	11.09	11.09	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. <i>Лабораторная работа № 1 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1	П.4-6, задача 1 с.26
			<i>Электромагнитная индукция</i>	3	
3	18.09	18.09	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1	П.7-9, задачи с.34
4	25.09	25.09	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. <i>Контрольная работа № 1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</i>	1	П. 11-12, задача 3 с.52
5	2.10	2.10	<i>Зачет № 1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</i>	1	Повтор. п.1- 12
			<u>Зачетный раздел № 2 «Колебания и волны»</u>	8	
			<i>Колебания</i>	4	
6	16.10	16.10	Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания.	1	П.13-18, задача 1 с.68
7	23.10	23.10	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1	П. 19-20, задача 1 с.85
8	30.10	30.10	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	1	П. 21-25, задачи с.95
9	7.11	7.11	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	П. 26-28, задача 2 с.115

			Волны	4	
10	13.11	13.11	Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1	П.29-34, задача 3 с.130
11	27.11	27.11	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	П. 35-38
12	4.12	4.12	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания и волны».	1	П. 39-43, задачи с.162
13	11.12	11.12	Зачет № 2 по теме: «Колебания и волны».	1	Повтор. п.13-43
			<u>Зачетный раздел № 3 «Оптика»</u>	6	
			Оптика	4	
14	18.12	18.12	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света.	1	П. 44-46, задача 4 с.178
15	25.12	25.12	Лабораторная работа № 2 по теме «Измерение показателя преломления стекла».	1	П. 47-48, задачи с.186
16	15.01		Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Лабораторная работа № 3 по теме «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	П.50-51
17	22.01		Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Лабораторная работа № 4 по теме «Измерение длины световой волны».	1	П.53-60, задача 1 с.224
			Излучение и спектры	2	
18	29.01		Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Контрольная работа № 3 по теме: «Оптика».	1	П. 66-68
19	5.02		Зачет №3 по теме «Оптика».	1	Повтор. п.44-68
			<u>Зачетный раздел № 4 «Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»</u>	9	
20	12.02		Постулаты теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	1	П.61-65

			Световые кванты	2	
21	26.02		Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1	П. 69,70,73, задача 3 с.277
22	4.03		Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.	1	П.71-72
			Физика атома	2	
23	11.03		Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	1	П.74-75
24	18.03		Модель атома водорода по Бору. Лазеры.	1	П.75-76
			Физика атомного ядра. Элементарные частицы		
25	25.03		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	П. 78-81, задача 4 с.309
26	1.04		Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	П.82-86, задача 2 с.322
27	15.04		Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Физика элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Контрольная работа № 4 по теме: «Физика атомного ядра. Элементарные частицы».	1	П.87-96
28	22.04		Зачет № 4 по теме: «Физика атомного ядра. Элементарные частицы».	1	Повтор. п.78-96
			<u>Раздел № 5</u> <u>«Строение Вселенной»</u>	3	
29	29.04		Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1	П.100-101
30	6.05		Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд.	1	П.102-105
31	13.05		Наша Галактика. Галактики.	1	П.106-107
			<u>Повторение: Основные понятия и законы курса физики</u>	4	
32	20.05		Равномерное и равноускоренное движение. Законы динамики.	1	Стр.2-7

33			Механическая работа и мощность. Законы сохранения импульса и энергии.	1	Стр.61-63
			Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ и уравнение состояния идеального газа.		Стр.80-83
			Закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики.		Стр.10-15
<i>ИТОГО</i>				33	

**Темы для самостоятельного изучения предмета Физика
(11А, 11Б, 11В классы)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов для самостоятельно го изучения
	<u>Раздел № 1 «Основы электродинамики»</u>	5
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.	1
2	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
3	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1
4	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
5	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1
	<u>Раздел № 2 «Колебания и волны»</u>	8
6	Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания.	1
7	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1
8	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	1
9	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1
10	Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1
11	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1
12	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение.	2
	<u>Раздел № 3 «Оптика»</u>	6
13	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света.	2
14	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	2

15	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.	1
16	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.	1
	<u>Раздел № 4 “ Основы специальной теории относительности. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра”</u>	9
17	Постулаты теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	2
18	Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.	2
19	Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.	2
20	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	2
21	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Физика элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1
	<u>Раздел № 5 «Строение Вселенной»</u>	3
22	Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1
23	Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд.	1
24	Наша Галактика. Галактики.	1
	<u>Повторение: Основные понятия и законы курса физики</u>	4
25	Равномерное и равноускоренное движение. Законы динамики. Механическая работа и мощность. Законы сохранения импульса и энергии.	2
26	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ и уравнение состояния идеального газа. Закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики.	2
ИТОГО		35