


Комитет по образованию города Барнаула
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №80»

РАССМОТРЕНО

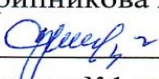
Руководитель МО
Микушина Е.Б.



Протокол №1 от
25.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
Скрипникова А.Н.



Протокол №1 от
29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ «Гимназия
№80» Миронов А.А.

Приказ № 311- осн от
30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета: физика (базовый уровень)
11 А,Б класс среднего общего образования
Срок реализации программы 2023/2024 учебный год

Составитель:
Петрова Юлия Владимировна,
учитель физики

г. Барнаул 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 11 класса базовый уровень разработана на основе:

- Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480).

Для реализации рабочей программы по учебному предмету «Физика» для 11 класса базовый уровень используется следующий **учебно-методический комплект**:

1. Учебник Касьянов В. А. Физика. Базовый уровень. 11 класс: учебник / В.А. Касьянов. 9-е изд. , стереотит. – М.: Просвещение, 2021-288с.:ил
2. Методическое пособие к учебнику В.А.Касьянова. Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 11 класс: методическое пособие /В.А. Касьянов. 2-е издание, переработанное, – М.: Дрофа, 2019

Цели и задачи обучения в 11 классе соответствуют целям и задачам обучения по предмету, определяемыми федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и примерными программами, а также целям и задачам, указанным в авторской программе, и не противоречат целям и задачам реализации основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Гимназия №80».

Согласно календарному учебному графику на 2023/2024 учебный год в 11 классе базовый уровень рассчитан 34 учебных недель.

В соответствии с учебным планом основного общего образования на 2023/2024 учебный год на изучение учебного предмета «Физика» отводится 2 часа в неделю. Поэтому рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 11 класса базовый уровень рассчитана на 68 учебных часов. В связи с этим в программу внесены изменения: из часов, отведенных на резервное время два часа исключены в данной рабочей программе («Резервное время» вместо 3 ч оставлен 1 ч.). 1 час используется на повторение в конце учебного года.

Рабочая программа разработана с учетом Программы воспитания.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя - ориентация 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- 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 государственных символов (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;

- 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; признанию 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 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;

- 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 формированию 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); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений - уважение всех форм 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.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные:

Выпускник на базовом уровне научится:

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

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины, и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Электродинамика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, магнитоэлектрическая индукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики;

— давать определения физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды, коэффициент трансформации, длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

— объяснять: условия существования электрического тока, принципы передачи электроэнергии на большие расстояния, зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты, качественно явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения;

— формулировать: правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера, закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца, принцип Гюйгенса, закон отражения, закон преломления;

— описывать: фундаментальные физические опыты Ампера, демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции; механизм давления электромагнитной волны;

— приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока;

— изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;

— исследовать: механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях;

— классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;

— делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;

— применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств — светокопировальной машины, объяснения неизвестных ранее электрических явлений, решения практических задач.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние, протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез, элементарные частицы, фундаментальные

частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд;

— давать определения физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения;

— называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;

— формулировать: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон сохранения барионного заряда;

— оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;

— описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;

— объяснять принцип действия лазера, ядерного реактора;

— сравнивать излучение лазера с излучением других источников света;

— объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС; — прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС);

— классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;

— описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;

— приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Эволюция Вселенной

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной;

— интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;

— классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;

— представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;

— объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;

— с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

• понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

• владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

• характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

• выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- 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;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в средней школе является включение учащихся в **учебно-исследовательскую и проектную деятельность**, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник получит представление:**

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и

реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник научится:**

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

Содержание учебного предмета

Электродинамика

Постоянный электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного

проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Использование электромагнитной индукции. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Преломления волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазер. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Лептоны и адроны. Кварки. Взаимодействие кварков. Фундаментальные взаимодействия.

Эволюция Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование Солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Эволюция ранней Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов или общих тем	Количество часов	Кол-во контрольных работ	Кол-во лабораторн ых работ	Электрон ные (цифров ые) образова тельные ресурсы
1.	Электродинамика	21	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 https://bvbinfo.ru/auth
2.	Электромагнитное излучение	21	2	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.	Физика высоких энергий	8			Библиотек а ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.	Элементы астрофизики	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5	Обобщающее повторение	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
6	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
	Итого	68	3	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по предмету физика 11 класса среднего общего образования
(базовый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема урока	Дата проведения	Вид контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Электродинамика (21ч) Постоянный электрический ток (9ч)			
1/1	Электрический ток. Сила тока.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
2/2	Источник тока в электрической цепи. ЭДС			https://bvbinform.ru/auth
3/3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи) Лабораторная работа № 1 «Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания от напряжения на ней».		лр1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
4/4	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
5/5	Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Электрический ток в электролитах			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

				/ff0c32e 2
6/6	Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
7/7	Измерение силы тока и напряжения. Лабораторная работа № 2 «Изучение закона Ома для полной цепи».		лр2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
8/8	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
9/9	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток»		кр1	
	Магнитное поле (6ч)			
10/1	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
11/2	Линии магнитной индукции			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2

12/3	Действие магнитного поля на проводник с током.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
13/4	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
14/5	Взаимодействие электрических токов			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
15/6	Энергия магнитного поля			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
	Электромагнетизм (6ч)			
16/1	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
17/2	Электромагнитная индукция			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

				/ff0c32e 2
18/3	Самоиндукция			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
19/4	Использование электромагнитной индукции.			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
20/5	Магнитоэлектрическая индукция			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
21/6	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»		лр3	
	Электромагнитное излучение (21ч) Излучение и прием электромагнитных волн радио-и СВЧ-диапазона (5ч)			
22/1	Электромагнитные волны			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
23/2	Распространение электромагнитных волн			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru

				/ff0c32e 2
24/3	Энергия, давление и импульс электромагнитных волн			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e 2
25/4	Спектр электромагнитных волн			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e 2
26/5	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e 2
	Волновые свойства света (7ч)			
27/1	Принцип Гюйгенса.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e 2
28/2	Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e 2
29/3	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве			Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
30/4	Когерентные источники света			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
31/5	Дифракция света			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
32/6	Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки »		лр4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
33/7	Контрольная работа №2 «Волновые свойства света»		кр2	
	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (9ч)			
34/1	Фотоэффект			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
35/2	Корпускулярно-волновой дуализм.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

				/ff0c32e 2
36/3	Волновые свойства частиц			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
37/4	Планетарная модель атома			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
38/5	Теория атома водорода			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
39/6	Поглощение и излучение света атомом			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
40/7	Лазер. Электрический разряд в газах.			Библиотека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
41/8	Лабораторная работа №5 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»		лр5	
42/9	Контрольная работа №3 «Квантовая теория		кр3	

	электромагнитного излучения и вещества»			
	Физика высоких энергий (8ч) Физика атомного ядра (5ч)			
43/1	Состав атомного ядра			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
44/2	Энергия связи нуклонов в ядре			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
45/3	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
46/4	Ядерная энергетика			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
47/5	Биологическое действие радиоактивных излучений			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
	Элементарные частицы (3ч)			

48/1	Классификация элементарных частиц			Библиот ека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
49/2	Лептоны и адроны			Библиот ека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
50/3	Взаимодействие кварков			Библиот ека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
	Элементы астрофизики (4ч) Эволюция Вселенной (4ч)			
51/1	Структура Вселенной. Расширение Вселенной			Библиот ека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
52/2	Звезды, галактики			Библиот ека ЦОК https://m .edsoo.ru /ff0c32e 2
53/3	Образование и эволюция Солнечной системы			
54/4	Возможные сценарии эволюции Вселенной			

	Обобщающее повторение (13ч)			
55/1	Кинематика материальной точки			
56/2	Динамика материальной точки			
57/3	Законы сохранения. Динамика периодического движения			
58/4	Условия равновесия для поступательного и вращательного движения . Релятивистская механика			
59/5	Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа			
60/6	Термодинамика. Механические волны. Акустика			
61/7	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.			
62/8	Постоянный электрический ток			
63/9	Магнитное поле			
64/10	Электромагнетизм			
65/11	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Волновые свойства света			
66/12	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества			
67/13	Физика атомного ядра. Элементарные частицы			
68/13	Обобщающее повторение			
	Итого	68		