Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 312 с углубленным изучением французского языка
Фрунзенского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО на заседании МО учителей Протокол от 29.08.2023 № 1 Председатель МО _____ Атабей Н.Н.	СОГЛАСОВАНО зам. директора по УВР Е.А. Воронина 29.08.2023	Принята решением Педагогического совета ГБОУ школа № 312 Протокол от 30.08.2023 № 1	«УТВЕРЖДАЮ» Директор ГБОУ школа № 312 Симанова Светлана Александровна Подписано цифровой подписью: Симанова Светлана Александровна Дата: 2023.09.10 21:22:32 +03'00' С.А. Симанова Приказ от 31.08.2023 № 97-о

Рабочая программа

по предмету

«Физический практикум»

для обучающихся 11а класса

Составитель: Зайченко Н.Н.,

учитель физики

Санкт-Петербург 2023

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС СОО).
3. Федеральная образовательная программа среднего общего образования, утверждённая приказом Министерства просвещения России от 18.05.2023 № 371 (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228) (далее-ФОП СОО)).
4. Основная образовательная программа среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО ГБОУ СОШ № 312 с углубленным изучением французского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга (далее – ООП СОО ФГОС ГБОУ школа № 312).
5. Рабочая программа авторского коллектива Г. Я. Мякишева и О. А. Крысановой, разработчиков УМК по учебному предмету «Физика» (Предметная линия учебников «*Физика. Классический курс»* для 10-11 кл.).
6. Календарный учебный график ООП СОО ГБОУ СОШ № 312 с углубленным изучением французского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга.
7. Учебный план основной образовательной программы среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО ГБОУ СОШ № 312 с углубленным изучением французского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга (далее – учебный план).
8. Положение о рабочей программе ГБОУ СОШ № 312 с углубленным изучением французского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга (в действующей редакции).

Для реализации программы в учебной деятельности используется учебник: «Физика 11 класс». Авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский, издательство «Просвещение», 2019 г.

Описание места учебного предмета в учебном плане в 2023-2024 уч.г.

В соответствии с письмом Департамента государственной политики в сфере общего образования от 22.05.2023 № 03-870 в 2023/24 учебном году 11 классы могут продолжить обучение по учебным планам, соответствующим ФГОС среднего общего образования до вступления в силу изменений 2022 года, в соответствии с учебным планом школы предмет «Физический практикум» в 11 «Б» классе изучается на базовом уровне: 1 час в неделю (34 часа в год).

В соответствии с ФГОС СОО (в ред. Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712) результаты освоения учебного предмета на базовом уровне

ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты изучения учебного предмета на базовом уровне ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов, характерных для данной предметной области;

- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Дополнительный час на изучение учебного курса «Физический практикум» обеспечивает:

- реализацию интересов и потребностей участников образовательных отношений;

- углубление, расширение и систематизацию знаний в данной области научного знания, вида деятельности;

- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся;

- индивидуальное развитие обучающихся, развитие навыков самообразования и самопроектирования.

Изучение курса «Физический практикум» направлено на достижение у обучающихся личностных, метапредметных, предметных результатов, соответствующих требованиям ФГОС СОО.

Личностные результаты направлены на обеспечение:

1) формирования российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) формирования гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) формирования готовности к служению Отечеству, его защите;

4) сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм

общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированности основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) 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, способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

8) нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятия и реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятия вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умения оказывать первую помощь;

13) осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированности экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретения опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета направлены на обеспечение:

1) умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владения навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умения определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умения самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владения языковыми средствами - умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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

Метапредметные результаты освоения учебного предмета 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.

3. Общая характеристика учебного предмета.

Учебный предмет «Физический практикум» направлен на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественнонаучного образования физика и физический практикум как учебные предметы занимают важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения этих предметов связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углублённом уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

В основу изучения предмета «Физический практикум» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

В задачи обучения предмета «Физический практикум» входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

1) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями; готовность и способность к самостоятельной, творческой деятельности;

2) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, проектной и других видах деятельности;

3) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

4) 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;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

6) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, ресурсосбережении;

6) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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

Междисциплинарные результаты:

Чтение. Работа с текстом.

- нахождение в тексте конкретных сведений, фактов, заданных в явном виде;
- понимание информации, представленной в неявном виде (например, находить в тексте несколько примеров, доказывающих приведённое утверждение; характеризовать явление по его описанию; выделять общий признак группы элементов);
- понимание информации, представленной разными способами: словесно, в виде таблицы, схемы, диаграммы;
- использование различных виды чтения: ознакомительное, изучающее, поисковое, умение выбирать нужный вид чтения в соответствии с целью чтения;
- навыки работы с несколькими источниками информации;
- умение сопоставлять информацию, полученную из нескольких источников.
- умение формулировать выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод;

- умение сопоставлять и обобщать содержащуюся в разных частях текста информацию;

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся.

- знакомство со средствами ИКТ, гигиена работы с компьютером,
- использование безопасных для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, эргономичные приёмы работы с компьютером и другими средствами ИКТ;
- создание, представление и передача сообщений,
- создание таблиц, диаграмм, презентаций,
- создание изображения с использованием графических возможностей компьютера; составление новое изображение из готовых фрагментов.

Общие предметные результаты изучения учебного предмета «Физический практикум» (базовый уровень):

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 естественнонаучных 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 её 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 изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом 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; физические законы с учётом 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 расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты 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.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться*:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её 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 расчётные 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.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

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 др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные изменения 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.

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.*

3. Содержание учебного предмета «Физический практикум».

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

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

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

6. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение

Тема, раздел. 11 класс	**Количество часов на** изучение **темы,** раздела	**Из них**									
		К/Р	Тестов	Диктантов	Сочинений	Р/р	Л/Р	П/Р	Диагностическая КР (ЛКР)	Региональная КР (РДР)	
1. Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	5 ч.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
2. Решение задач по теме «Колебания и волны. Переменный ток»	8 ч.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика»	7 ч.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

4. Решение задач по теме «Квантовая физика»	6 ч.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
5. Погрешности прямых и косвенных измерений	2 ч.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6. Комбинированные задачи	6 ч.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого (часов)	34 часа	2	2	0	0	0	0	0	0	0	

Поурочно-тематическое планирование

№ урока	Планируемые сроки проведения урока	Дата проведения урока (план/факт)	Тема урока	Вид контроля (к/р, л/р)	Планируемые результаты обучения (Предметные, метапредметные, личностные)
Тема 1: Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» (5 часов)					
1	1 неделя		Техника безопасности в кабинете физики. Общие методы решения физических задач.		• Умеют переводить значения величин из одних единиц в другие; систематизировать информацию и представлять её в виде таблицы. • Регулятивные: пробуют самостоятельно формулировать определения понятий; выбирают основания и критерии для сравнения объектов; учатся классифицировать объекты. • Познавательные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и того, что ещё не усвоено. • Коммуникативные: позитивно относятся к процессу общения; умеют задавать вопросы, формулировать свои мысли, доказывать свою точку зрения.
2	2 неделя		Решение задач по теме «Сила Ампера, сила Лоренца».		• Применяют правила левой руки и буравчика, закон Ампера при решении задач. • Познавательные: выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. • Регулятивные: сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном. • Коммуникативные: используют вербальные и невербальные средства общения; осуществляют контроль и взаимопомощь при выполнении заданий.

3	3 неделя		Решение задач по теме «Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции».		• Применяют правила и законы электродинамики при решении задач разных типов и видов. • Познавательные: анализируют наблюдаемые факты, обобщают и делают выводы, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. • Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи.
4	4 неделя		Решение задач по теме «ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность».		• Знают формулировку правила Ленца. Применяют правило при решении задач. • Познавательные: определяют субъективные характеристики явлений, присущие отдельным видам явлений, находят общие черты явлений, относящихся к одному и тому же типу. • Регулятивные: сличают способ и результат своих действий с заданным правилом анализа ситуации, обнаруживают отклонения и отличия от установленных правил, вносят коррективы в способ своих действий, делают обобщённые выводы. • Коммуникативные: владеют вербальными и невербальными средствами общения.
5	5 неделя		Решение графических задач. Тест по теме «Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля».	тест	• Умеют устанавливать связь между возникновением магнитного поля при изменении электрического поля. Знают о существовании единого электромагнитного поля. Знают о вихревом электрическом поле, порожденном в результате изменения вихревого магнитного поля. Владеют информацией об основных положениях теории Максвелла. • Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности. • Коммуникативные: развивают навыки самоконтроля и самопроверки полученных результатов.
Тема 2: Решение задач по теме «Колебания и волны. Переменный ток» (8 часов)					
6	6 неделя		Решение задач по теме «Динамика колебательного движения».		• Умеют давать силовую характеристику колебательного движения математического маятника. Описывают динамику колебательного движения при решении качественных задач. Умеют выводить уравнение колебаний математического маятника. • Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять её. • Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)

7	7 неделя		Решение задач по теме «Превращение энергии при гармонических колебаниях».		• Владеют информацией и применяют при решении задач по теме «Гармонические колебания»: особенности, характеристики. Умеют выводить уравнение, описывающее гармонические колебания. Знают формулу и физический смысл фазы колебаний. • Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять её. • Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)
8	8 неделя		Решение задач по теме «Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний».		• Характеризуют электромагнитные колебания. Применяют ЗСЭ для случая электромагнитных колебаний. Проводят аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями. • Познавательные: самостоятельно формулируют познавательные цели, проектируют пути их достижения, работают по корректировке полученного результата. • Коммуникативные: применяют навыки конструктивного общения при работе в группах.
9	9 неделя		Решение задач по теме «Превращение энергии при электромагнитных колебаниях».		• Умеют выводить уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Знают характеристику периода свободных электрических колебаний. Применяют формулу Томсона. Умеют применять формулы, описывающие гармонические колебания заряда и тока при решении задач. • Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности. • Коммуникативные: развивают навыки самоконтроля и самопроверки полученных результатов.
10	10 неделя		Решение задач по теме «Переменный электрический ток».		• Умеют выводить уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Знают характеристику периода свободных электрических колебаний. Применяют формулу Томсона. Умеют применять формулы, описывающие гармонические колебания заряда и тока при решении задач. Знают определение переменного тока. • Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности. • Коммуникативные: развивают навыки самоконтроля и самопроверки полученных результатов.

11	11 неделя		Решение задач по теме «Механические волны».		• Знают определение волны, характеристики волны. Различают виды волн. • Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности. • Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи.
12	12 неделя		Решение задач по теме «Электромагнитные волны».		• Знают определение электромагнитной волны. Знают условия распространения волн. Владеют информацией о вибраторе Герца. • Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности. • Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи.
13	13 неделя		Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитное поле. Колебания и волны».		• Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач. • Регулятивные: составляют план действий при решении задач контрольной работы.
Тема 3: «Геометрическая и волновая оптика» (7 часов)					
14	14 неделя		Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света».		• Знают два способа передачи воздействий. Умеют характеризовать корпускулярную и волновую теории света. Знают принцип Гюйгенса. Знают характеристику закона прямолинейного распространения света и закон отражения. • Познавательные: выделяют формальную структуру задачи; выражают структуру задачи разными средствами; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задач. • Регулятивные: составляют план и последовательность действий. • Коммуникативные: устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
15	15 неделя		Решение задач по теме «Закон преломления света. Полное отражение».		• Знают характеристику закон преломления. Характеризуют показатели преломления как физические величины. Знают характеристику полного отражения света как физического явления. • Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять её. • Регулятивные: составляют план и последовательность действий. • Коммуникативные: устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

16	16 неделя		Решение задач по теме «Линза. Построение изображений в линзе».		• Строят изображения в разных типах линз. • Познавательные: выделяют и формулируют проблему, заменяют термины определениями, умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять её. • Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения.
17	17 неделя		Решение задач по теме «Формула тонкой линзы. Увеличение линзы».		• Применяют формулу тонкой линзы при решении задач. • Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять её. • Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения.
18	18 неделя		Решение задач по теме «Дисперсия света. Интерференция света».		• Знают характеристику явления дисперсии света. Описывают сложение волн. Знают определение интерференционной картины, когерентных источников. Объясняют распределение энергии при интерференции волн. Знают о применении интерференции. • Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять её. • Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)
19	19 неделя		Решение задач по теме «Дифракция света. Дифракционная решетка».		• Характеризуют дифракцию как физическое явление. Владеют теоретическими основами теории Френеля. Знают конечный вид формулы дифракционной решетки. • Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы. • Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса.
20	20 неделя		Решение задач по теме «Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений» Тест по теме: «Оптика».	тест	• Умеют отличать виды излучений. Характеризуют типы спектров. Характеризуют шкалу электромагнитных волн. • Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов работы. • Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса.
Тема 4: «Квантовая физика» (6 часов)					
21	21 неделя		Решение задач по теме «Фотоэффект. Законы фотоэффекта».		• Применяют формулу Планка, формулу Эйнштейна, принципы корпускулярно-волнового дуализма. • Регулятивные: действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами • Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. • Коммуникативные: используют речевые

					средства для дискуссии и аргументации позиции.
22	22 неделя		Решение задач по теме «Фотоны».		• Применяют формулу Эйнштейна и Планка при решении задач. • Регулятивные: действие по плану, сверка действий с установленным планом. • Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
23	23 неделя		Решение задач по теме «Строение атома. Опыты Резерфорда».		• Владеют информацией о моделях строения атома. Знают постулаты Бора. Умеют отличать и характеризовать серии излучения в атоме водорода. • Регулятивные: действие по плану, сверка действий с установленным планом • Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
24	24 неделя		Решение задач по теме «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада».		• Владеют информацией об открытии радиоактивности. Знают компоненты радиоактивного излучения, их основные характеристики. Знают правила радиоактивных превращений. • Регулятивные: соотносят способ и результат своих действий с заданным эталоном. • Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами (рисунками, символами, схемами, знаками). • Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
25	25 неделя		Решение задач по теме «Период полураспада. Цепные ядерные реакции».		• Решают задачи на закон радиоактивного распада. Владеют информацией об открытии нейтрона. Знают механизм деления ядра урана и протекания ЦЯР. • Регулятивные: действие по плану, сверка действий с установленным планом. • Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
26	26 неделя		Решение задач по теме «Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер».		• Знают формулы закона радиоактивного распада. Умеют давать определение периоду полураспада. Знают определение изотопов химических элементов. • Регулятивные: составляют план действий при решении задач. • Познавательные: принимают и сохраняют познавательную цель. • Коммуникативные: умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия.
Тема 5: «Погрешности прямых и косвенных измерений» (3 часа)					
27	27 неделя		Решение задач по теме «Погрешности прямых измерений».		• Регулятивные: действуют по плану, анализируют теоретические данные, создают алгоритмы деятельности. • Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции.
28	28 неделя		Решение задач по теме «Погрешности косвенных измерений».		• Регулятивные: действуют по плану, анализируют теоретические данные, создают алгоритмы деятельности. • Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

					Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции.
29	29 неделя		Контрольная работа № 2 по теме «Квантовая физика».	к/р	• Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач. • Регулятивные: составляют план действий при решении задач контрольной работы
Тема 6: «Комбинированные задачи» (5 часов)					
30	30 неделя		Решение комбинированных задач по теме «Электродинамика».		• Повторение и обобщение знаний по теме «Электродинамика». • Познавательные: оценивают достигнутый результат, оценивая качество и уровень усвоения материала. • Коммуникативные: умеют проявлять уважительное отношение ко всем участникам образовательного процесса в рамках урока.
31	31 неделя		Решение комбинированных задач по теме «Колебания и волны».		• Повторение и обобщение знаний по теме «Колебания и волны». • Познавательные: оценивают достигнутый результат, оценивая качество и уровень усвоения материала. • Коммуникативные: умеют проявлять уважительное отношение ко всем участникам образовательного процесса в рамках урока.
32	32 неделя		Решение комбинированных задач по теме «Оптика».		• Повторение и обобщение знаний по теме «Оптика». • Познавательные: оценивают достигнутый результат, оценивая качество и уровень усвоения материала. • Коммуникативные: умеют проявлять уважительное отношение ко всем участникам образовательного процесса в рамках урока.
33	33 неделя		Решение комбинированных задач по теме «Квантовая физика».		• Повторение и обобщение знаний по теме «Квантовая физика». • Познавательные: оценивают достигнутый результат, оценивая качество и уровень усвоения материала. • Коммуникативные: умеют проявлять уважительное отношение ко всем участникам образовательного процесса в рамках урока.
34	34 неделя		Итоговый урок.		• Подведение итогов изучения курса.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Печатные пособия

Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля.

2. Учебно-практическое оборудование

Наборы лабораторного оборудования для итоговой аттестации

3. Информационно-коммуникативные средства

Видеоуроки «Физика-11. Решение задач». Компьютер и мультимедийный проектор.

4. Литература

- Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2019.
- Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Книга для учителя – М.: Просвещение, 2018.

5. Литература для учащихся

- Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2019.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 10–11 классов общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2021.

Коллекция флеш - уроков http://interfizika.narod.ru/fiz.html или http://afoninsb.ru/physics/der/55

Компьютерные модели в изучении физики (http://nwcit.aanet.ru/chirtsov/txtl.html).

Образовательная сеть по физике (http://www.phys.spbu.ru/~monakhov /).

Открытые электронные учебные модули по физике http://competentum.ru/articles/academic/412/

Справочник-тренажер: решение задач по физике (http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phisD).

Физика. ru (http://www.fizika.ru

7. Лист корректировки поурочно-тематического планирования рабочей программы.

С ___ _____ 20___ проведена корректировка поурочно-тематического планирования.

Причины:_____

_____

Количество уроков до корректировки _____ Количество уроков после корректировки _____

№ урока до коррекции	Дата урока до коррекции	Тема урока	№ урока после коррекции	Дата урока после коррекции	Тема урока (темы уроков) после коррекции	Форма коррекции

«Рассмотрено» на МО учителей _____ от ___ _____ 20___ протокол № ____

Председатель МО _____ / _____ /

«Согласовано» зам. директора по УВР _____ / _____ /

« ___ » _____ 20 ___