

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 481 с углублённым изучением
немецкого языка Кировского района Санкт-Петербурга

«Согласована» на МО учителей естественнонаучных дисциплин (Протокол № 6 от 30.08.2023) Председатель МО: _____ Попова С.П. _____	«Принята» Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 481 (Протокол № 9 от 30.08.2023)	«Утверждена» Директор ГБОУ СОШ № 481 _____ Григорьева И.А. (Приказ № 128-од от 31.08.2023)
--	---	--

Рабочая программа
по физике
11а класс

Составитель программы – Баутина А.Д.
учитель первой квалификационной категории

Санкт-Петербург
2023\2024 уч.год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для учащихся 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года с изменениями 2013-2021 гг. (<http://zakon-ob-obrazovanii.ru/>);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ Минобр от 05.03.2004 № 1089)
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312)
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 №254;
- Программы развития ГБОУ СОШ № 481 с углубленным изучением немецкого языка Кировского района Санкт-Петербурга 2020-2025гг.;
- Основная образовательная программа ГБОУ СОШ 481 с углубленным изучением немецкого языка Кировского района Санкт-Петербурга;
- Выписка из основной образовательной программы ГБОУ СОШ 481 с углубленным изучением немецкого языка Кировского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год;
- Учебный план ГБОУ СОШ № 481 с углубленным изучением немецкого языка Кировского района Санкт-Петербурга.
- Программа среднего общего образования по физике. 11 классы.
«Физика. 11 класс», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. изд: «Просвещение», с 2022год.

Предмет относится к естественнонаучному циклу.

Количество часов на год по программе: 68.

Количество часов в неделю: 2, что соответствует школьному учебному плану.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ

1.

Концепция и обоснованность программы:

Рабочая программа по физике для основной общей и средней (полной) общей школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего среднего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте среднего (полного) общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего и среднего(полного) образования, преемственность с примерными программами для основного общего и среднего(полного) общего образования.

Разработка рабочей программы и тематического планирования проводилась на основе следующих положений:

- ни на одном из этапов общего образования перед образовательными учреждениями не стоит задача профессиональной подготовки обучающихся, следовательно, содержание обучения физике должно иметь общекультурный, а не профессиональный характер. Это означает, что учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры; сохранения окружающей среды и собственного здоровья; повседневной жизни и практической деятельности;

- возможность изменения структуры, содержания в плане его расширения, изменения числа часов, что является необходимым условием для разработки рабочих программ, которые могут использоваться в учебных заведениях разного профиля и разной специализации;
- строгое следование основополагающим дидактическим принципам научности и доступности;
- учёт психологических особенностей формирования понятий – самые сложные понятия школьного курса физики формируются на основе непосредственного наблюдения предметов, явлений или их моделей, т. е. непосредственных ощущений. Из отдельных ощущений складывается восприятие, которое несводимо к простой сумме ощущений. На основе многочисленных восприятий изучаемых предметов и явлений (или их дидактических образов-моделей, представленных с помощью средств обучения) формируются представления. Логика формирования понятий определяет логику построения курса физики для основной школы.

Место и роль курса в обучении, цели обучения:

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики необходимо не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в её историческом развитии человек не поймёт историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории; строения и эволюции Вселенной;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; планировать и выполнять эксперименты, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; самостоятельности в приобретении новых знаний с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости

разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры; в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования современных научных достижений;

• **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Логические связи данного предмета с остальными предметами:

При изучении различных учебных дисциплин ученики школы получают всесторонние знания о природе и обществе, но простое накопление знаний еще недостаточно для эффективной подготовки их к трудовой деятельности. Выпускник школы должен уметь синтезировать знания, творчески применять их в разнообразных жизненных ситуациях. Формирование синтезирующего мышления школьника способствует осуществлению межпредметных связей при изучении ими основ наук.

Изучение физики невозможно без рассмотрения явлений природы и вопросов охраны окружающей среды. При этом неизбежна интеграция знаний не только из различных разделов курса физики, но и из других наук: химии, биологии, экологии, экономики. Использование на уроках цитат из литературных произведений позволяет сделать занятия более яркими эмоционально.

Физика неразрывно связана с математикой. Математика дает физике средства и приемы общего и точного выражения зависимости между физическими величинами, которые открываются в результате эксперимента или теоретических исследований. Поэтому содержание и методы преподавания физики зависят от уровня математической подготовки учащихся. Программа по физике составлена так, что она учитывает знания учащихся и по математике.

Программа курса физики предполагает широкое использование математических знаний, (например, темы «Гармонические колебания», «Преобразование энергии в колебательном контуре» базируются на знании тем «Тригонометрические функции», «Производная»). Достаточная математическая подготовка школьников облегчает показ индуктивного способа установления основных законов природы на основе эксперимента и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений.

Взаимосвязь с химией реализуются на уроке «Строение вещества», «Строение атома». Ученики получают первые знания о зависимости свойств элементов от их порядкового номера, знакомятся с Периодической системой Д. И. Менделеева. На уроке «Проводимость электрического тока» используются понятие о принадлежности к группе элементов Периодической системы для объяснения разной теплопроводности различных материалов. Уроки «Атмосферное давление», «Законы электролиза Фарадея», «Кристаллы и кристаллическая решетка», «Строение атома», «Опыт Резерфорда», «Ядерные реакции», «Сгорание топлива», «Химическое действие света, фотография» связывают физические и химические знания.

Взаимосвязь физики с географией и экологией реализуется на уроках: «Атмосферное давление», «Виды транспорта», «Тепловые двигатели и их значения», «Пути решения экологических проблем», «Работа с географической картой при определении давления на различных глубинах и высотах», «Озоновый экран нашей планеты», во внеклассной работе.

Взаимосвязь физики с биологией реализуется при изучении диффузии, на этом уроке приводятся примеры из ботаники. При прохождении звуковых и световых явлений – материал из зоологии и анатомии (в частности, о строении уха, глаза, световом восприятии, особенностях зрения рыб и человека). «Изучение фотосинтеза» - интегрированный урок физики, биологии и химии. На этом уроке показывается связь жизни растительного организма со светом, процесс образования органических веществ из воды и диоксида углерода при участии света в хлоропластах листа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета:

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность,
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории,
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации,
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
-
-

Результаты изучения предмета:

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость,
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории,
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации,
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Цели предмета для 10-11 класса:

Изучение физики на ступени среднего (полного) образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы,

использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач; воспитание уважительного отношения к мнению оппонента, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся:

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Инструментарий для оценивания результатов:

Устные ответы учащихся, фронтальный опрос, самостоятельные работы, физические диктанты, тесты, контрольные, проверочные и лабораторные работы, домашние задания.

Используемая в программе система условных обозначений:

- Р.- «Сборник задач по физике 10-11 класс», автор: А.П.Рымкевич, изд: «Дрофа», с 2015 г.

Цели изучения курса

Общие учебные цели курса:

Большой вклад в достижение главных целей среднего общего образования вносит изучение физики, которое призвано обеспечить:

- формирование системы физических знаний как основного компонента естественнонаучной картины мира,
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности,
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии физики, а также формирование у них отношения к физике как к возможной области будущей практической деятельности.

Ценностные ориентиры содержания курса физики в средней (полной) школе не зависят от уровня изучения и определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, т. к. данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности,
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы,
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности,
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств,
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни,
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики,
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии,
- способности открыто выражать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Содержание учебного курса 11 класс

В рабочей программе отсутствует тема «Элементы Астрофизики», которая предусмотрена государственной программой в количестве 4 часов, так как согласно приказу МО "О внесении изменений в федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобрнауки России 5 марта 2004 г. N 1089" от 7 июня 2017 г. N 506 "1" и учебному плану ГБОУ СОШ №481 на 2022-23 уч.год вводится предмет «Астрономия» в 11 классе.

Часы из темы «Элементы Астрофизики» были добавлены в темы:

- «Электромагнетизм» - 1 час (13 часов)
- «Оптика» - 1 час (19 часов)
- «Квантовая физика» - 1 час (16 часов)
- Резерв – 1 час (2 часа)

№	Тема	Кол-во часов	Цель учащихся
1	Основы электродинамики	13	<ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятия: электромагнитное поле, волна; • понимать смысл физического закона электромагнитной индукции; • знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; • научиться описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; • уметь приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; • уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; • уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.
2	Колебания и волны	17	<ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: электромагнитное поле, волна; • знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; • уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
3	Оптика	19	<ul style="list-style-type: none"> • знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; • научиться описывать и объяснять физические явления и свойства тел: распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; • уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
4	Квантовая физика	16	<ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятий: фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; • понимать смысл физических фотоэффекта; • знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; • научиться описывать и объяснять физические явления и свойства тел: излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; • уметь приводить примеры практического использования физических знаний законов квантовой

			<p>физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. • уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе рационального природопользования и защиты окружающей среды.
5	Физика и НТР	1	<ul style="list-style-type: none"> • знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; • уметь приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; • уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
6	Повторение. Подготовка к ЕГЭ 2023г.	2	

Контроль реализации программы

Перечень проверочных работ по модулям:

11 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».

Контрольная работа №2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания».

Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные волны».

Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая и волновая оптика».

Контрольная работа №5 по теме: «Световые кванты».

Контрольная работа №6 по теме: «Физика атомного ядра»

Перечень лабораторных работ:

11 класс

Лабораторная работа №1: «Изучение явления электромагнитной индукции».

Лабораторная работа №2: «Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа №3: «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы».

Лабораторная работа №4: «Измерение длины световой волны».

Лабораторная работа №5: «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров».

Литература для учащихся:

- «Физика. 11 класс», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. изд:«Просвещение», с 2022 г.

Литература для учителя:

- «Физика. 11 класс», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. изд:«Просвещение», с 2022 г.

- «Физика в таблицах. 7-11 класс» , автор: - Орлов В.А. , изд: М. « Дрофа», с 2003г.
- «Физика 11 класс. Дидактические материалы», авторы: Марон А.Е., Марон Е.А., изд: М. « Дрофа», с 2014г.

Образовательные диски:

«Кирилл и Мефодий»

1. Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия». Медиатека по физике (CD) - М.: «Кирилл и Мефодий», «Медиа Дженерейшн», 2022 (<http://www.km.ru/>).

2. Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия». Репетитор по физике Кирилла и Мефодия (CD) . - М.: «Кирилл и Мефодий», 2022 (<http://www.km.ru/>).

3. Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия». Уроки физики Кирилла и Мефодия. 11 класс (CD). - М.: «Кирилл и Мефодий», 2022 (<http://www.km.ru/>).

4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (на 8 CD). - М.: «Кирилл и Мефодий», 2002 (<http://www.km.ru/>).

5. Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия - М.: «Кирилл и Мефодий», 2000 (<http://www.km.ru/>).

6. Открытая физика. В 2 ч. (CD) / Под ред. С.М. Козела. – М.: ООО «Физикон», 2002 (<http://www.physicon.ru/>).

7. Открытая астрономия (CD) / Под ред. В. Сурдина. – М.: ООО «Физикон», 2001 (<http://www.physicon.ru/>).

8. Физика в картинках Версия 6.2(CD). - М.: НЦ «Физикон», ООО «Образ», 1993 (<http://www.physicon.ru/>).

9. Виртуальный практикум по физике для вузов (<http://www.physicon.ru/>, e-mail:soft@physicon.ru).

10. Подготовка к ЕГЭ. Физика (CD). – М.: ООО «Физикон», «Новый диск», 2022 (<http://www.physicon.ru/>).

11. Электронные уроки и тесты. Физика в школе (12 CD). – М.: YDP Interactive Publishing, ЗАО «Просвещение-МЕДИА», ЗАО «Новый диск», 2005 (e-mail: zakaz@nd.ru, suppot@nd.ru).

Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№		Название темы	Количество часов	Требования к уровню подготовки обучающихся (знать/уметь)	Средства наглядности (ИКТ, демонстрации, оборудование, таблицы, иллюстрации)	Дата проведения
Раздел 1: Электродинамика 13 часов						
Тема «Магнитное поле» 5 часов						
1.	1.	Вводный инструктаж по ОТ (охране труда). Взаимодействие токов	1	Знать понятия: магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца Уметь: определять направления вектора магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца Личностные: осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества Познавательные: занимать 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) Регулятивные: осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей Коммуникативные: развернуто, логично и точно		
2.	2.	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1			
3.	3.	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1			
4.	4.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1			

5.	5.	Обобщающий урок по теме «Магнитное поле»	1	излагать свою точку зрения с использование адекватных (устных и письменных) языковых средств		
Тема «Электромагнитная индукция» 8 часов						
6.	1.	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	1	<p>Знать понятия и смысл: электромагнитной индукции, магнитного потока, закон электромагнитной индукции, ЭДС индукции, индукции и индуктивности, электромагнитное поле</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: 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</p> <p>Познавательные: занимать 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)</p> <p>Регулятивные: осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей</p> <p>Коммуникативные: развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использование адекватных (устных и письменных) языковых средств</p>		
7.	2.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1			
8.	3.	Закон электромагнитной индукции Лабораторная работа №1. «Изучение явления электромагнитной индукции» Инструктаж учащихся по ОТ (охране труда) согласно инструкции №5.	1			
9.	4.	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1			
10.	5.	Самоиндукция. Индуктивность	1			
11.	6.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1			
12.	7.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное	1			

		поле				
13.	8.	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция»	1			
Раздел 2. Колебания и волны 17 часов						
Тема 3. Механические колебания 3 часа						
14.	1.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения	1	Знать понятия: свободные и вынужденные механические колебания, гармонические колебания, период, частота и фаза колебаний Уметь: объяснить принцип возникновения гармонических колебаний, применять полученные знания при решении задач Личностные: в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью		
15.	2.	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1	Познавательные: использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;		
16.	3.	Превращение энергии при гармонических колебаниях Вынужденные колебания. Резонанс	1	осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи Регулятивные: 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 Коммуникативные: 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		

Тема 4. Электромагнитные колебания 5 часов

17.	1.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1	<p>Знать понятия: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, колебательный контур, период, частота и фаза колебаний, переменный ток</p> <p>Уметь: объяснить принцип возникновения электромагнитных колебаний, применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры</p>		
18.	2.	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1	<p>Познавательные: анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</p>		
19.	3.	Переменный электрический ток	1	<p>выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия</p>		
20.	4.	Сопротивление в цепи переменного тока	1	<p>Регулятивные: сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей</p>		
21.	5.	Резонанс в электрической цепи	1	<p>Коммуникативные: 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</p>		

Тема 5. Производство, передача и использование электрической энергии 3 часа

22.	1.	Генерирование	1	Знать смысл: генерирования электрической		
-----	----	---------------	---	---	--	--

		электрической энергии. Трансформаторы		энергии Уметь: объяснить принцип работы трансформатора, применять полученные знания при решении задач		
23.	2.	Передача электроэнергии Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания»	1	Личностные: в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью Познавательные: приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого		
24.	3.	Контрольная работа №2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания»	1	Регулятивные: 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 Коммуникативные: координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального)		
Тема 6. Механические волны 2 часа						
25.	1.	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны	1	Знать понятия: механической волны, длина волны, скорость волны, уравнение бегущей волны Уметь: объяснить принцип распространения механической волны, распространение в упругих средах, применять полученные знания при решении задач		
26.	2.	Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах	1	Личностные: в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью Познавательные: приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого Регулятивные: самостоятельно определять цели,		

			<p>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;</p> <p>сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы</p> <p>Коммуникативные: координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального)</p>		
Тема 7. Электромагнитные волны 4 часа					
27.	1. Что такое электромагнитная волна?	1	<p>Знать понятие: электромагнитной волны, свойства электромагнитной волны</p> <p>Уметь: объяснить принцип работы радио, применять полученные знания при решении задач</p>		
28.	2. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн	1	<p>Личностные: чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость</p> <p>Познавательные: выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели,</p>		
29.	3. Решение задач на тему: «Механические и электромагнитные волны»	1	<p>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;</p> <p>сопоставлять имеющиеся возможности и</p>		
30.	4. Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные волны»	1	<p>необходимые для достижения цели ресурсы</p> <p>Коммуникативные: осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами)</p>		
Раздел 3. Оптика. 19 часов					

Тема 8. Световые волны 13 часов

31.	1.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1	<p>Знать понятие: отражение и преломления света, законы отражения и преломления, линзы, формулу тонкой линзы, дифракции, интерференции, дисперсии и поляризации света</p> <p>Уметь: объяснить принцип работы дифракционной решетки, применять полученные знания при решении задач</p> <p>Личностные: формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся</p> <p>Познавательные: анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации</p> <p>Регулятивные: сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью</p> <p>Коммуникативные: 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</p>		
32.	2.	Закон преломления света. Полное отражение	1			
33.	3.	Лабораторная работа №2. «Измерение показателя преломления стекла» Инструктаж учащихся по ОТ (охране труда) согласно инструкции №5.	1			
34.	4.	Линзы. Построение изображения в линзе	1			
35.	5.	Формула тонкой собирающей линзы	1			
36.	6.	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1			
37.	7.	Лабораторная работа №3 «Определение оптической линзы и фокусного	1			

		расстояния линзы» Инструктаж учащихся по ОТ (охране труда) со- гласно инструкции №5.			
38.	8.	Дисперсия света. Интерференция механических волн	1		
39.	9.	Интерференция света	1		
40.	10.	Дифракция механических волн. Дифракционная решётка	1		
41.	11.	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света	1		
42.	12.	Лабораторная работа №4. «Измерение длины световой волны» Инструктаж учащихся по ОТ (охране труда) со- гласно инструкции №5.	1		

43.	13.	Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая и волновая оптика»	1			
Тема 9. Элементы теории относительности 2 часа						
44.	1.	Постулаты теории относительности Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности	1	Знать: постулаты теории Уметь: применять полученные знания при решении задач Личностные: формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся Познавательные: анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации Регулятивные: сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью		
45.	2.	Элементы релятивистской динамики	1	Коммуникативные: 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		
Тема 10. Излучения и спектры 4 часа						
46.	1.	Виды излучений. Источники света	1	Знать понятие: источник света, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение Уметь: применять полученные знания при решении задач		
47.	2.	Спектральный анализ «Лабораторная работа №5. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Инструктаж учащихся по ОТ	1	Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью Познавательные: анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации Регулятивные: сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью Коммуникативные: точно и емко формулировать как критические, так и		

		(охране труда) согласно инструкции №5.		одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений		
48.	3.	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи	1			
49.	4.	Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности и излучения и спектры»	1			
Раздел 3. Квантовая физика 16 часов						
Тема 11. Световые кванты 4 часа						
50.	1.	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1	Знать понятие: фотона, фотоэффекта Уметь: объяснять теорию фотоэффекта, применять полученные знания при решении задач Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью Познавательные: искать и находить обобщенные способы решения задач Регулятивные: выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали Коммуникативные: осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами)		
51.	2.	Фотоны	1			
52.	3.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты»	1			
53.	4.	Контрольная работа №5 «Световые кванты»	1			

Тема 12. Атомная физика 3 часа						
54.	1.	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Знать: строение атома, квантовые постулаты Бора Уметь: объяснять опыты Резерфорда, применять полученные знания при решении задач Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью Познавательные: искать и находить обобщенные способы решения задач Регулятивные: выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали Коммуникативные: осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами)		
55.	2.	Квантовые постулаты Бора	1			
56.	3.	Решение задач по теме «Атомная физика»	1			
Тема 13. Физика атомного ядра 8 часов						
57.	1.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности	1	Знать: методы наблюдения и регистрации частиц, закон радиоактивного распада, ядерные силы, термоядерные реакции Уметь: применять полученные знания при решении задач Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью Познавательные: искать и находить обобщенные способы решения задач Регулятивные: выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали Коммуникативные: осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами)		
58.	2.	Альфа -, бета - и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы	1			
59.	3.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1			
60.	4.	Открытие нейтрона. Строение атомного	1			

		ядра. Ядерные силы			
61.	5.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	1		
62.	6.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1		
63.	7.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1		
64.	8.	Контрольная работа №6 «Физика атомного ядра»	1		
Тема 14. Элементарные частицы 1 час					
65.	1.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1	<p>Знать: три этапа развития физики элементарных частиц</p> <p>Уметь: применять полученные знания на практике</p> <p>Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью</p> <p>Познавательные: искать и находить обобщенные способы решения задач</p> <p>Регулятивные: выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали</p> <p>Коммуникативные: осуществлять деловую</p>	

				коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами)		
Раздел 5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества 1 час						
66.	1.	Итоговое занятие по курсу физики 11-го класса. Единая физическая картина мира	1			
Раздел 6. Резерв 2 часа						
67.	1.	Резерв	1			
68.	2.	Резерв	1			