

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Рабочая программа по физике для 11 класса старшей школы разработана в соответствии:

1. Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 2 июля 2021 года;
2. ФГОС СОО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) с действующими изменениями и дополнениями;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. №442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.11.2020 г. № 655 «О внесении изменения в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 442;
4. Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 №29456-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 – 2025 годах Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года;
5. Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
6. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утвержденная Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. № Р-6);
8. Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 «О федеральном перечне учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
9. Санитарные нормы и правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 28.09.2020 г. №28);
10. Положение о рабочей программе МБОУ СОШ № 7 г. Сальска;
11. Образовательная программа основного образования МБОУ СОШ №7 г. Сальска (утверждёна приказом директора от 30.08.2021 №202);
12. Учебный план ОУ (утверждён приказом директора от 30.08.2021 №202);
13. Календарный учебный график ОУ (утверждён приказом директора от 25.05.2021 №160);
14. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни А.В.Шаталина 3-е изд. М.: Просвещение, 2021.

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

**УМК для каждого класса включает:**

1. Физика. 11 класс (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.).
2. Физика. Поурочные разработки. 11 класс, Сауров Ю.А.
3. Физика. 11 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.)

Особенностью данного класса является универсальный профиль.

**Целями** изучения физики в старшей школе являются:

* освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; 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; практического использования физических знаний; 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, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; 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.
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
* использование компьютерных технологий для решения информационных и коммуникационных учебных задач.

**Основными задачами** курса «физика» в старшей школе являются:

* раскрытие общекультурной значимости физики-науки и формирование на этой основе научного мировоззрения и мышления;
* необходимость ознакомления учащихся с фундаментальными понятиями и законами физики как важнейшей компоненты общечеловеческой культуры;
* в общеобразовательной школе (уровень В) и в классах с углубленным изучением (уровень С) актуальной является задача подготовки учащихся к успешному изучению физики в вузах.

Рабочая программа составлена с учетом внедрения новых образовательных компетенций в рамках регионального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественнонаучного и технологического профилей «Точка роста»). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия для:

* расширения содержания школьного физического образования;
* повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* развития личности ребенка в процессе обучения физике, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся на основе цифровой лаборатории. В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
* в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
* в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
* в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

**Методы и формы**обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Основной формой обучения является урок: усвоения новой учебной информации; формирования практических умений и навыков учащихся; совершенствования знаний, умений и навыков; обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся.  При изучении материала планируется использовать как традиционные, так и дистанционные формы организации обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельные и контрольные работы, групповая и индивидуальная работа, проектная деятельность. В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы: личностно-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; здоровьесберегающие технологии, технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения, а также on-line и off-line обучение. Предполагается использование платформ взаимодействия с обучающимися из перечня федеральных образовательных порталов, такие как: «ЯКласс», «Российская электронная школа», «Яндекс.Учебник», «Фоксфорд», а также Zoom, (платформа для проведения онлайн-занятий), Skype, WhatsApp, Telegram (интернет-мессенджеры для обмена информацией) и др., использование компьютерных обучающих программ и электронных учебников, которые размещаются на интернет-серверах школ, на сайтах учителей.

На обучение предмету «физика» отводится 102 часа в год (3 часа в неделю). В связи с тем, что государственные праздники приходятся на 23 февраля - среда, 8 марта - вторник, 2 мая – понедельник, 9 мая – понедельник, а уроки в 11 классе проводятся в соответствии со школьным расписанием, фактически в 11 «А» классе будет проведено 100 часов. Программа будет выполнена за счет сокращения уроков повторения.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

**Личностными результатами** обучения физике в 11 классе являются:

1) осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

* вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
* учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
* учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;

2) осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;

3) приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;

4) оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих;

5) оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

**Метапредметными результатами** изучения предмета «Физика» является формирование УУД.

**Регулятивные УУД:**

* самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочную литературу, физические приборы, компьютер;
* планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
* работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства;
* самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
* давать оценку своим личностным качествам и чертам характера, определять направления своего развития.

**Познавательные УУД:**

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия;
* строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
* преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
* использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;
* самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности;
* уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
* уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

**Коммуникативные УУД:**

* отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы и подтверждать их фактами;
* уметь в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения и его корректировать;
* различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории;
* уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми, придерживающихся иных точек зрения.

**Предметные результаты**

**Выпускник 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 её 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 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 учётом 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 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 получит возможность научиться:**

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приёмами построения теоретических доказательств 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 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.

**Содержание учебного предмета «Физика» в 11 классе (базовый уровень)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Содержание** | **Виды деятельности** |
| 1. **Электродинамика (продолжение) (40 часов)** | Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Механические колебания. Свободные колебания. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.  ***Фронтальные лабораторные работы:***   1. Наблюдение действия магнитного поля на ток. 2. Изучение явления электромагнитной индукции. 3. Определение ускорения свободного падения. | Учебно-практические задания, направленные на  формирование и оценку коммуникативных,  познавательных, регулятивных УУД. Самостоятельная работа с текстом в учебнике, работа на сайте учителя, просмотр познавательных фильмов, анализ возникающих проблемных ситуаций, поиск объяснения наблюдаемым событиям, исследовательская работа, использование измерительных приборов, выполнение лабораторных и практических работ, выстраивание гипотез на основании имеющихся данных, учебное сотрудничество и совместная деятельность с учителем и сверстниками; индивидуальная и групповая работа. Контрольная работа. |
| 1. **Оптика (27 часов)** | Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Световые электромагнитные волны. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Спектральный анализ.  ***Фронтальная лабораторная работа:***   1. Измерение показателя преломления стекла. 2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. 3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. 4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. | Учебно-практические задания, направленные на  формирование и оценку коммуникативных,  познавательных, регулятивных УУД. Самостоятельная работа с текстом в учебнике, работа на сайте учителя, просмотр познавательных фильмов, анализ возникающих проблемных ситуаций, поиск объяснения наблюдаемым событиям, исследовательская работа, использование измерительных приборов, выполнение лабораторных и практических работ, выстраивание гипотез на основании имеющихся данных, учебное сотрудничество и совместная деятельность с учителем и сверстниками; индивидуальная и групповая работа, контрольная работа. |
| 1. **Квантовая физика (25 часов)** 2. **Итоговое повторение (10 часов)** | Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Лазеры. Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.  **Фронтальная лабораторная работа:**   1. Изучение треков заряженных частиц. | Учебно-практические задания, направленные на  формирование и оценку коммуникативных,  познавательных, регулятивных УУД. Самостоятельная работа с текстом в учебнике, работа на сайте учителя, просмотр познавательных фильмов, анализ возникающих проблемных ситуаций, поиск объяснения наблюдаемым событиям, исследовательская работа, использование измерительных приборов, выполнение лабораторных и практических работ, выстраивание гипотез на основании имеющихся данных, учебное сотрудничество и совместная деятельность с учителем и сверстниками; индивидуальная и групповая работа, контрольная работа. |

**Поурочное планирование по физике 11 класс**

**(3 часа в неделю, всего 99 часов).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Дата проведения урока** | **Тема урока** | Реализация воспитательного потенциала урока (модуль «Школьный урок») |
| 1. **Электродинамика (продолжение) (40 часов).** | | | *Гражданское воспитание:* развитие ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.  *Духовно-нравственное воспитание:* содействие формированию позитивных жизненных ориентиров и планов.  *Трудовое воспитание:*  Развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.  *Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*  развитие культуры безопасной жизнедеятельности; формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, развитие культуры здорового питания.  *Эстетическое воспитание:* создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям.  *Экологическое воспитание:* развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.  *Ценности научного познания:* содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества. |
|  | 1. **Магнитное поле (17 часов).** | |
|  | 01.09 | Магнитное поле. Взаимодействие токов. |
|  | 03.09 | Магнитная индукция. |
|  | 04.09 | Сила Ампера. Сила Лоренца. |
|  | 08.09 | Решение задач по теме «Сила Лоренца». |
|  | 10.09 | ***Л/р №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».*** |
|  | 11.09 | Магнитные свойства вещества. |
|  | 15.09 | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. |
|  | 17.09 | Правило Ленца. |
|  | 18.09 | Закон электромагнитной индукции. |
|  | 22.09 | Вихревое электрическое поле. |
|  | 24.09 | ***Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».*** |
|  | 25.09 | ЭДС индукции в движущихся проводниках. |
|  | 29.09 | Решение задач (ЭДС индукции). |
|  | 01.10 | Самоиндукция. Индуктивность. |
|  | 02.10 | Решение задач (самоиндукция). |
|  | 06.10 | Энергия магнитного поля. |
|  | 08.10 | ***Контрольная работа №1 «Магнитное поле».*** |
| 1. **Механические колебания (4 часа).** | | |
|  | 09.10 | Колебательное движение. |
|  | 14.10 | Гармонические колебания и их характеристики. |
|  | 15.10 | ***Л/р №3 «Определение ускорения свободного падения».*** |
|  | 18.10 | Решение задач (механические колебания). |
| 1. **Электромагнитные колебания и волны (19 часов).** | | |
|  | 21.10 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. |
|  | 22.10 | Характеристики электромагнитных колебаний. |
|  | 25.10 | Решение задач на электромагнитные колебания. |
|  | 2 четверть  08.11 | Переменный электрический ток. |
|  | 11.11 | Активное сопротивление. |
|  | 12.11 | Конденсатор в цепи переменного тока. |
|  | 15.11 | Катушка индуктивности в цепи переменного тока. |
|  | 18.11 | Резонанс в электрической цепи. |
|  | 19.11 | Генератор переменного тока. |
|  | 22.11 | Трансформаторы. |
|  | 25.11 | Передача и использование электроэнергии. |
|  | 26.11 | Волны и их характеристики. |
|  | 29.11 | Уравнение гармонической бегущей волны. |
|  | 02.12 | Звуковые волны. Решение задач. |
|  | 03.12 | Электромагнитные волны и их характеристики. |
|  | 06.12 | Принципы радиосвязи. |
|  | 09.12 | Свойства и применение электромагнитных волн. |
|  | 10.12 | Решение задач (электромагнитные колебания). |
|  | 13.12 | ***Контрольная работа №2 «Колебания и волны».*** |
| **П. Оптика (27 часов).**  **1. Световые волны (20 часов).** | | |  |
|  | 16.12 | Принцип Гюйгенса. Отражение света. | *Гражданское воспитание:* развитие ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.  *Духовно-нравственное воспитание:* содействие формированию позитивных жизненных ориентиров и планов.  *Трудовое воспитание:*  Развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.  *Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*  развитие культуры безопасной жизнедеятельности; формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, развитие культуры здорового питания.  *Эстетическое воспитание:* создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям.  *Экологическое воспитание:* развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.  *Ценности научного познания:* содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества. |
|  | 17.12 | Решение задач (отражение света). |
|  | 20.12 | Преломление света. |
|  | 23.12 | Решение задач (преломление света). |
|  | 24.12 | Полное внутреннее отражение. |
|  | 27.12 | Ход лучей света в плоскопараллельной пластинке. |
|  | 3 четверть  10.01 | ***Л/р №4 «Измерение показателя преломления стекла».*** |
|  | 13.01 | Линзы и их характеристики. |
|  | 14.01 | Построения изображений в линзах. |
|  | 17.01 | ***Л/р №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы».*** |
|  | 20.01 | Формула тонкой линзы. |
|  | 21.01 | Решение задач (тонкая линза). |
|  | 24.01 | Дисперсия света. |
|  | 27.01 | Интерференция волн. Применение интерференции. |
|  | 28.01 | Дифракция волн. Дифракционная решетка. |
|  | 31.01 | Решение задач (дифракция света). |
|  | 03.02 | ***Л/р №6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».*** |
|  | 04.02 | Оптические приборы. Разрешающая способность. |
|  | 07.02 | Поляризация света. |
|  | 10.02 | ***Контрольная работа №3*** ***«Оптика».*** |
| 1. **Элементы теории относительности (4 часа).** | | |
|  | 11.02 | Принцип относительности. Постулаты теории относительности. |
|  | 14.02 | Следствия из постулатов теории относительности. |
|  | 17.02 | Элементы релятивистской динамики. |
|  | 18.02 | Решение задач (постулаты СТО). |
| 1. **Излучение и спектры (3 часа).** | | |
|  | 21.02 | Виды излучений. |
|  | 24.02 | Спектры и спектральный анализ. |
|  | 25.02 | ***Л/р №7*** ***«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».*** |
| 1. **Квантовая физика (25 часов).** | | |  |
|  | 28.02 | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. | *Гражданское воспитание:* развитие ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности.  *Духовно-нравственное воспитание:* содействие формированию позитивных жизненных ориентиров и планов.  *Трудовое воспитание:*  Развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.  *Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*  развитие культуры безопасной жизнедеятельности; формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, развитие культуры здорового питания.  *Эстетическое воспитание:* создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям.  *Экологическое воспитание:* развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.  *Ценности научного познания:* содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества. |
|  | 03.03 | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. |
|  | 04.03 | Решение задач (фотоэффект). |
|  | 07.03 | Химическое действие света. |
|  | 10.03 | Решение задач (уравнение Эйнштейна). |
|  | 11.03 | ***Контрольная работа №4*** ***«Фотоэффект».*** |
|  | 14.03 | Модели атомов. Опыты Резерфорда. |
|  | 17.03 | Постулаты Бора. |
|  | 18.03 | Решение задач (строение атома). |
|  | 4 четверть  28.03 | Лазеры. |
|  | 31.03 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. |
|  | 01.04 | Строение атомного ядра. |
|  | 04.04 | Ядерные силы. Энергия связи. |
|  | 07.04 | Радиоактивность. |
|  | 08.04 | Закон радиоактивного распада. |
|  | 11.04 | Решение задач (радиоактивный распад). |
|  | 14.04 | Ядерные реакции. |
|  | 15.04 | Деление ядер урана. Ядерный реактор. |
|  | 18.04 | Ядерная энергетика |
|  | 21.04 | Термоядерные реакции. |
|  | 22.04 | Этапы в развитии физики элементарных частиц. |
|  | 25.04 | Классификация частиц. Античастицы. |
|  | 28.04 | ***Л/р № 8*** ***«Изучение треков заряженных частиц».*** |
|  | 29.04 | Решение задач (ядерная физика). |
|  | 05.05 | ***Контрольная работа №5*** ***«Квантовая физика».*** |
| 1. **Итоговое повторение (8 часов).** | | |  |
|  | 06.05 | Единая физическая картина мира. | *Духовно-нравственное воспитание:* содействие формированию позитивных жизненных ориентиров и планов.  *Трудовое воспитание:*  Развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям.  *Эстетическое воспитание:* создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям.  *Экологическое воспитание:* развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.  *Ценности научного познания:* содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества. |
|  | 12.05 | Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. |
|  | 13.05 | Решение задач по теме «Законы сохранения». |
|  | 16.05 | Повторение раздела «Молекулярная физика». |
|  | 19.05 | Решение задач по теме «Термодинамика». |
|  | 20.05 | Решение задач по теме «Электродинамика». |
|  | 23.05 | Решение задач по теме «Квантовая физика». |
| **Итого: 99 часов, лабор. работ – 8, контр. работ - 5** | | |  |