

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №229 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

Согласовано Заместитель директора по УВР ГБОУ средней школы №229  /Войцешко Е.В./	Принято Протокол педагогического совета от <u>31.08.23</u> № <u>1</u>
	Утверждено Директор ГБОУ средней школы №229  Петрова Н.А. Приказ от <u>31.08.23</u> № <u>158</u>



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по
физике
11а класс
на 2023-2024 учебный год**

**Составил(а) учитель высшей
квалификационной категории
Бенделиани Юлия Владимировна**

Содержание

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Содержание учебного курса**
- 3. Планируемые результаты**
- 4. Программа работы с отстающими обучающимися, демонстрирующими стабильно низкие образовательные результаты**
- 5. Поурочно-тематическое планирование**
- 6. Перечень учебно-методических средств обучения, ЭОР (электронных образовательных ресурсов)**
- 7. Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ**
- 8. Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися и сформированности УУД**

1. Пояснительная записка

Программа по физике базового уровня среднего уровня общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы Федерации, представленной в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовании организаций Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на страницы естественно-научной картины мира учащихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного контекста. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к европейским личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также обеспечивает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В качестве основной цели изучения физики на общем уровне среднего образования, приведены следующие результаты изучения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- Приводятся результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, представленная в виде системы обучения предмета в школе, вносит существенный вклад в знания об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы исходят из основ процессов и направлений, изучаемых химии, биологии, физической географии и астрономии. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие передовых технологий в области энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными принципами и других. Изучение физики вносит основной вклад в методы естественно-научной картины мира обучающихся, в методах умений применять научные методы познания при выполнении ими научных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования заложен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея хороша . В соответствии с ее курсом является логически завершённым, он содержит материалы из всех разделов физики, включая вопросы как классической, так и современной физики.

Идея генерализации . В соответствии с материалами курса физики, объединёнными вокруг физических теорий. Ведущим в курсе являются представления о структурных слоях материи, природы и поля.

Идея гуманитаризации . Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности . Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических технологий, изученных теорий и энергетики.

Идея экологизации реализуется посредством внесения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, влияния развития и технологий, а также обсуждения проблем разумного природопользования и особой безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о постепенном построении физических теорий, роликов фундаментальных законов и преобразований в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных тенденций и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счет организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных последовательных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общем списке учений практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и наблюдения, осуществляется участниками образовательного процесса на основе планирования и оснащения кабинетов физики. При этом обучению владению охраной применяются методы проведения дополнительных измерений, исследование зависимостей физических величин и постановка опыта в рамках предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчёта приоритетных задач являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющей применять изученные законы и закономерности, как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для таких приоритетных задач являются задания по объяснению протекания физических тенденций и процессов в современной жизни, требующие выбора физических моделей для ситуаций практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению процесса базового уровня курса физики на уровне среднего общего образования необходимо учиться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанного в программе по физике учебных практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование соответствует принципу минимальной достаточности и обеспечивает постановку классической программы по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых направлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для учебных практических работ формируется в виде тематических комплектов и контролируется в расчете одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексных стандартных и цифровых приборах, а также компьютерных измерительных системах в виде цифровых лабораторий.

Основными представителями физики, изучающими общее образование, являются:

- поддерживает интерес и стремление обучающихся к научному изучению природы, развитию их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и управление исследовательским отношением к природным явлениям;

- методы научного мировоззрения как результат изучения основ материи и фундаментальных явлений физики;
- методы умений объясняют явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- представлены представленные ролики физики для развития других видов науки, техники и технологий.

Достижение этих целей рассмотрения следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение систем знаний об общих физических принципах, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- методы умений применяют теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, определяющих самостоятельное создание физической модели, адекватных условий задачи;
- понимание физических основ и соблюдение действий технических устройств и технологических процессов, их окружающей среды;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и финансовой информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе набор по физике лабораторных и практических работ является предпочтительным для учителя, делающего выбор проведения лабораторных работ и опыта с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

2. Содержание учебного курса

11 КЛАСС

Раздел 4. Электродинамика

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Нарисуйте линии магнитной индукции, поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Схема линий наводит магнитные поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, ее модуль и направление.

Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в атмосферном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток векторных магнитных индукций. Электродвижущая сила проводов. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике движется поступательно в сторону магнитного поля.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатели, ускорители, элементарные батареи, индукционная печь.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Отклонение следует выбирать магнитным полем.

Линии наводят магнитные поля.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие Лоренца на ион электролита.

Явление электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Зависимость электродвижущей силы ведет от изменения скорости магнитного потока.

Явление самоиндукции.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение магнитного поля катушки с током.

Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

Исследование явлений электромагнитной индукции.

Раздел 5. Колебания и волны

Тема 1. Механические и электромагнитные колебания.

- Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.
- Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном поворотном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном контуре.
- Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.
- Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудная сила и действующее значение тока и напряжения.
- Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.
- Технические устройства и практическое применение: механические звонки, генераторы переменного тока, линии электропередачи.

Демонстрации

- Изучите параметры переключающей системы (пружинный или математический маятник).
- Наблюдение затухающих колебаний.
- Исследование свойства вынужденных колебаний.
- Наблюдение резонанса.
- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) для электромагнитных воздействий.
- Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.
- Модель линии электропередачи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

- Исследование в зависимости от периода малых изменений нагрузки на нити от длины нити и массы груза.
- Исследование переменного тока в цепи последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора.

Тема 2. Механические и электромагнитные волны.

- Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волн. Поперечные и длинные волны. Интерференция и дифракция механических волн.
- Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.
- Электромагнитные волны. Условия создания электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , V в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.
- Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.
- Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.
- Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
- Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

Демонстрации

- Образование и распространение поперечных и длинных волн.
- Колеблется как источник звука.
- Наблюдение отражения и преломления механических волн.
- Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.
- Звуковой резонанс.
- Наблюдение связи звука звука и высоты тона с амплитудой и устойчивостью.
- Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

Тема 3. Оптика

- Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в внешней среде. Луч света. Точечный источник света.
- Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.
- Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное исследование отражения. Предельный угол полного внутреннего отражения.
- Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.
- Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонких линз. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонких линз. Увеличение, даваемое линзой.
- Пределы применимости геометрической оптики.
- Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картинке от двух синфазных когерентных источников.
- Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения основных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.
- Поляризация света.
- Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.

Демонстрации

- Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.
- Полное исследование отражения. Модель световода.
- Исследование свойств изображения в линзах.
- Модели микроскопа, телескопа.
- Наблюдение интерференции света.
- Наблюдение дифракции света.
- Наблюдение дисперсии света.
- Получение тепла с помощью призмы.
- Получение тепла с помощью дифракционной решётки.
- Наблюдение поляризации света.
- *Ученический эксперимент, лабораторные работы*
- Измерение показателя преломления стекла.
- Исследование свойств изображения в линзах.
- Наблюдение дисперсии света.

Раздел 6. Основы рассмотрения относительности

- Границы применимости классической механики. Постулаты обоснованы относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, относительно принципа Эйнштейна.
- Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.
- Энергия и импульсно-релятивистской частицы.
- Связь массы с активностью и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

Раздел 7. Квантовая физика

Тема 1. Элементы квантовой оптики.

- Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его напряжением. Энергия и импульсное фотона.
- Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоэффект «Красная граница».
- Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.
- Химическое действие света.
- Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Демонстрации

- Фотоэффект на установку с цинковой пластиной.
- Исследование восстановления внешнего фотоэффекта.
- Светодиод.

- Солнечная батарея.

Тема 2. Строение атома

- Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и разделение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома Великобритании.
- Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.
- Спонтанное и вынужденное излучение.
- Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Демонстрации

- Модель опыта Резерфорда.
- Определение длины волн лазера.
- Наблюдение линейных спектров производят.
- Лазер.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Наблюдение линейчатого спектра.

Тема 3. Атомное ядро

- Эксперименты, доказывающие надежность ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по составу радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Исследование радиоактивности на живых организмах.
- Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.
- Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного заражения.
- Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.
- Ядерные состояния. Деление и синтез ядер.
- Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.
- Элементарные частицы. Открытие позитрона.
- Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
- Фундаментальные взаимодействия. Единство физических картин мира.
- Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

Демонстрации

Счётчик ионизирующих частиц.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучите треки частиц (по готовым фотографиям).

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики

- Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.
- Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.
- Солнечная система.
- Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для главных звезд по последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд.
- Млечный Путь – Наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактики.
- Вселенная. Расширение пространства. Закон Хаббла. Разбегание галактики. Теория великого взрыва. Реликтовое излучение.
- Масштабная структура мира. Метагалактика.
- Нерешённые проблемы астрономии.

Ученические наблюдения

- Наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения небесных объектов на конкретные точки: основные созвездия Северного полушария и ярких звёзд.
- Наблюдения в телескопе Луны, планеты, Млечного Пути.

Обобщающее повторение

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической основах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физических теорий в свернувшейся представленной физической картине мира, место физических картин мира в общем ряду современных естественно-научных Представлений о природе.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 11 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологий.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, измерение величины, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы координат, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, циклическое тригонометрическое тождество, контуры и их проекции на оси координат, сложение векторов, производные элементарные функции, признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объема тел.

Биология: электрические явления в живой природе, переменные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений.

Технология: линии электропередачи, генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея.

3. Планируемые результаты

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководиться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих устойчивых ценностных позиций российского общества, продления жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных принципов воспитательной деятельности, в том в части количество:

1) высшее образование:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в научных исследованиях общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с конкретными институтами в соответствии с их функциями и назначениями;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность морального сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в ученической деятельности;

осознание личного вклада в построение будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе перерывы с физикой и техникой, необходимо учитывать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологическое воспитание:

сформированность своеобразной культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и прогнозирование действий в окружающей среде на основе знаний целей развития человечества;

расширение опыта деятельности, направленности на основе существующих знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, современный взгляд на развитие физической науки;

осознание ценностей научной деятельности, готовность в процессе изучения физики изучать проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные технологические действия

Базовые логические действия:

самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, рассмотреть ее все-сторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и оценивать их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

Разработать план решения проблем с учётом анализа состояния материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действий, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия :

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

обладание навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владелец схемы деятельности по получению новых знаний, их преобразования, преобразования и применения в различных научных объектах, в том числе при создании проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу решения ее, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерий решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

дать оценку новой ситуации, оценить приобретенный опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных регионов субъектов;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допуская альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информационного содержания из источников разных типов, самостоятельно изучать поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценить достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты материального содержания в различных форматах с указанием назначения информации и отключать их, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные технологические действия:

изучить общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выберите темы и методы действий участников с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

совместная деятельность, организация и координация действий по ее осуществлению: составить план действий, записать действия с учетом целей моих участников, обсудить результаты, принять совместную работу;

оценить качество своего вклада и команды каждого участника в общих результатах по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической инновации;

Изучайте позитивное стратегическое поведение в различных устройствах, включая креативность и воображение, чтобы быть инициативным.

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

самостоятельно изучать познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составить план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, естественных возможностей и предпочтений;

дать оценку новой ситуации;

уточнение рамок настоящего предмета на основе личного опыта;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценить приобретенный опыт;

Обеспечивать формирование и обеспечение эрудиций в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новой ситуации, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действиям лиц;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки, выбора ситуации верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;

Признавать свое право и право других на ошибку.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у учащихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознание, включающее способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умения принимать ответственность за свое поведение, способности адаптироваться к эмоциональным изменениям и гибкости, чтобы быть открытым новым;

внутренняя мотивация, включающая подход к достижению целей и успеха, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающая способность понимать эмоциональное состояние других, обращать внимание на него при общении, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальные навыки, включающие возможность корректировать отношения с другими людьми, контролировать, регулировать интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

перевести на примеры роль и место физики в спад современных научных картин мира, в развитие современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физических картин мира;

граница применения изученных физических моделей: точечный заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при выполнении физических задач;

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

описывать изученные свойства веществ (электрическую, магнитную, оптическую, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), с использованием физической формы: машинный заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, рабочий ток, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия разряда и магнитного поля, период и периодическое изменение в переменном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл величины величины, их значение и следствие, приведенные формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы с помощью физических величин: скорости электромагнитных волн, длины волн и частоты света, энергии и импульса фотона, периода полураспада, энергии связи атомных ядер, при описании правильно трак-

товать физический смысл величины, их обозначения и следствия, формулы. , связывающие данную физическую величину с другими величинами, рассчитывают значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, с помощью физических законов и принципов: закона Омы, законов последовательного и параллельного соединения проводников, закона Джоуля-Ленца, электромагнитных законных индукций, закона прямолинейного распространения света, законов отражения света, законов преломления света, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, закона сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного заряда, при этом проявляются словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, область) применимости;

определение направления вектора индукции силы магнитного проводника с током, силой Ампера и Лоренца;

построить и записать изображение, создать белые зеркала, тонкой линзой;

Провести эксперименты по исследованию физических методов и процессов с использованием прямых и внешних измерений: при этом сформулировать задачу/задачу и сделать теоретический эксперимент, собрать данные о предлагаемом оборудовании, провести опыт и сформулировать выводы;

Изучите прямые и дополнительные измерения физического размера, на этой высоте, способ измерения и использование дополнительных методов измерения погрешностей измерений;

В зависимости от физической величины с использованием прямых измерений: при этом конструировать настройку, фиксировать результаты полученной зависимости от физической величины в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

решить расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условий задач, выбрать физическую модель, предложенную физическую фигуру и формулу, необходимые для её решения, провести расчёты и оценить реальность полученного значения физической формы;

решить качественную задачу: выстроить логическую непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изучаемые законы, закономерности и физические явления;

использовать при обеспечении научных задач современные технологии исследования, структурирования, объяснения и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, углубленного анализа получаемой информации;

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

приводить вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при использовании приборов и технических устройств, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально сокращать обязанности и планировать деятельность в нестандартных условиях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемых проблем.

4. Программа работы с отстающими обучающимися, демонстрирующими стабильно низкие образовательные результаты

Учащихся, демонстрирующих стабильно низкие образовательные результаты нет.

5. Поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Тема, раздел курса, примерное количество часов	Предметное содержание (тема урока)	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся	Коррективная
1.	Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (11ч)	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	Проведение эксперимента: изучение магнитного поля катушки с током; исследование действия постоянного магнита на рамку с током; исследование явления электромагнитной индукции. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигателя, ускорителей элементарных частиц, индукционной печи. Решение расчётных задач на применение формул темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Определение направления вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. Анализ электромагнитных явлений с использованием закона электромагнитной индукции. Описание изученных свойств веществ и электромагнитных явлений с использованием физических величин: индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей	
2.		Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током		
3.		Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»		
4.		Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»		
5.		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа сильные Лоренца		
6.		Электромагнитная индукция. Поток векторных магнитных индукций. Провода ЭДС. Закон электромагнитной индукции Фарадея		
7.		Лабораторная работа «Исследование воздействия электромагнитной индукции»		

8.		Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле		
9.		Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатели, ускорители, элементарные частицы, индукционная печь.		
10.		Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
11.		Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
12.	Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (24ч)	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии	Исследование параметров колебательной системы – периода, частоты, амплитуды и фазы колебаний (пружинный и/или математический маятник). Наблюдение затухающих колебаний. Исследование свойств вынужденных колебаний. Наблюдение резонанса. Проведение эксперимента: исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза; исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения электрического звонка, генератора переменного тока, заданной физической моделью с использованием основных законов и формул, описывающих механические и электромагнитные колебания. Описание механических и электромагнитных колебаний с использованием физических величин: период и частота колебаний, амплитуда и фаза колебаний, заряд и сила тока в гармонических элек-	
13.		Лабораторная работа «Исследование зависимости периода малых колебаний от длины нити и веса массы»		
14.		Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном поворотном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями		

15.	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном контуре	<p>ромагнитных колебаниях. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности, описывающие механические и электромагнитные колебания. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, и анализе дополнительных источников информации по теме линий электропередач. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул, описывающих механические и электромагнитные колебания. Описание механических и электромагнитных колебаний с использованием физических величин: период и частота колебаний, амплитуда и фаза колебаний, заряд и сила тока в гармонических электромагнитных колебаниях. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности, описывающие механические и электромагнитные колебания. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, и анализе дополнительных источников информации по теме</p> <p>Изучение образования и распространения поперечных и продольных волн. Наблюдение отражения и преломления, интерференции и дифракции механических волн. Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний, звукового резонанса. Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Изучение условий излучения электромагнитных волн, взаимной ориентации векторов E, B, v в электромагнитной волне. Изучение применения электромагнитных волн в технике и быту. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения музыкальных инструментов, ультразвуковой диагностики в технике и медицине, радара, радиоприёмника, телевизора, антенны, телефона, СВЧ-печи. Решение расчётных и качественных задач с опорой на распространение механических и электромагнитных волн. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации</p>
16.	Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания	
17.	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудная сила и действующее значение тока и напряжения	
18.	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	
19.	Устройство и практическое применение при звонке, генераторе переменного тока, линиях электропередачи	
20.	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	
21.	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волн. Поперечные и длинные волны	
22.	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	

23.	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн	при подготовке сообщений об использовании электромагнитных волн в технике. Участие в дискуссии об электромагнитном загрязнении окружающей среды. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме и на изученные законы и закономерности, описывающие распространение механических и электромагнитных волн. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений об использовании электромагнитных волн в технике. Участие в дискуссии об электромагнитном загрязнении окружающей среды. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме		
24.	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация			
25.	Контрольная работа «Колебания и волны»			
26.	Прямолинейное распространение света в внешней среде. Точечный источник света. Луч света			
27.	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале			
28.	Преломление света. Полное исследование отражения. Предельный угол полного внутреннего отражения		Изучение явления полного внутреннего отражения, его применения в световоде. Изучение моделей микроскопа, телескопа. Получение спектра с помощью призмы и дифракционной решётки. Измерение показателя преломления стекла. Исследование свойств изображений в линзах. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения очков, лупы, фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа, телескопа, волоконной оптики, дифракционной решётки, поляроида. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул геометрической оптики. Построение и описание изображения, создаваемого плоским зеркалом, тонкой линзой. Рассмотрение пределов применимости геометрической оптики. Распознавание физических явлений в опытах и окружающей жизни: прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света. Изучение условий наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Анализ оптических явлений с использованием законов: закон прямолинейного	
29.	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»			
30.	Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонких линз. Увеличение линз			
31.	Лабораторная работа «Исследование свойств изображения в линзах»			
32.	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»			
33.	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная ре-			

		щётка	распространения света, законы отражения света, законы преломления света. Описание оптических явлений с использованием физических величин: фокусное расстояние и оптическая сила линзы	
34.		Поперечность световых волн. Поляризация света		
35.		Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения.		
36.	Раздел 3. ОСНОВНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (4ч)	Границы применимости классической механики. Постулаты оценки относительности	Решение качественных задач с опорой на изученные постулаты СТО. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о границах применимости классической механики и основах СТО	
37.		Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины		
38.		Энергия и импульсно-релятивистской частицы. Связь массы с активностью и импульсом. Энергия осени		
39.		Контрольная работа «Оптика. Основы разработки теории относительно»		
40.	Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (15ч)	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульсное фотона	Наблюдение фотоэффекта на установке с цинковой пластиной. Исследование законов внешнего фотоэффекта. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод; и условий их безопасного применения в практической жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул квантовой оптики. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности квантовой оптики. Распознавание физических явлений в учебных опытах: фотоэлектрический эффект, световое давление. Описание изученных квантовых явлений и процес-	
41.		Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А. Г. Столетова		
42.		Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоэффект «Красная граница»		
43.		Давление света. опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света		

44.	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.	сов с использованием физических величин: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона Изучение модели опыта Резерфорда. Проведение эксперимента по наблюдению линейчатого спектра. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Изучение модели атома: Томсона, планетарной модели атома, модели атома Бора. Изучение спектра уровней энергии атома водорода. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения спектроскопа, лазера, квантового компьютера. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме «Строение атома».		
45.	Решение задачи по теме «Элементы квантовой оптики»			
46.	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома			
47.	Постулаты Бора			
48.	Излучение и разделение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров		Распознавание физических явлений в учебных опытах: возникновение линейчатого спектра излучения. Анализ квантовых процессов и явлений с использованием постулатов Бора	
49.	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение		Изучение экспериментов, доказывающих сложность строения атомного ядра. Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Изучение ядерных сил, ядерных реакций синтеза и распада, термоядерного синтеза. Изучение нуклонной модели ядра Гейзенберга-Иваненко. Объяснение устройства и применения дозиметра, камеры Вильсона, ядерного реактора, атомной бомбы. Решение задач с опорой на полученные знания, в т.ч. о заряде и массовом числе ядра. Распознавание физических явлений в учебных опытах и в окружающей жизни: естественная и искусственная радиоактивность.	
50.	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения			
51.	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Исследование радиоактивности на живых организмах			
52.	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение	Описание квантовых явлений и процессов с использованием физических величин: период полураспада, энергия связи атомных ядер, дефект массы ядра. Анализ процессов и явлений с использованием законов и постулатов: закон сохранения электрического заряда, закон со-		

53.		Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные состояния. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	хранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада. Участие в работе круглого стола «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира». Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов квантовой физики в технике и технологиях, экологических аспектах ядерной энергетики	
54.		Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физических картин мира»		
55.		Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система		
56.	Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ (7ч)	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	Подготовка сообщений об этапах развития астрономии, о прикладном и мировоззренческом значении астрономии, о методах получения научных астрономических знаний, открытиях в современной астрономии. Изучение современных представлений о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Изучение типов галактик, радиогалактик и квазаров. Изучение движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной, процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде, масштабной структуры Вселенной. Объяснение расширения Вселенной на основе закона Хаббла. Подготовка к обсуждению нерешенных проблем астрономии. Проведение наблюдений невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды. Проведение наблюдений в телескоп Луны, планет, Млечного Пути. Участие в дискуссии о нерешенных проблемах астрономии	
57.		Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.		
58.		Млечный Путь — Наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактики		
59.		Вселенная. Разбегание галактики. Теория великого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика		

60.		Нерешенные проблемы астрономии		
61.		Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики»		
62.	Раздел 6. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (4ч)	Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической деятельности человека	Участие в дискуссии о роли физики и астрономии в различных сферах деятельности человека. Подготовка сообщений о месте физической картины мира в ряду современных представлений о природе. Выполнение учебных заданий, демонстрирующих освоение основных понятий, физических величин и законов курса физики 10–11 классов	
63.		Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира		
64.		Обобщающий урок. Роль физических теорий в представлении о физической картине мира		
65.		Обобщающий урок. Место физических картин мира в целом ряду современных естественно-научных представлений о природе		
66.	Резервное время (3ч)	Резервный урок. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Решение тестов и качественных задач	
67.		Резервный урок. Оптика. Основы разработки теории относительно		
68.		Резервный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики		
	Итого 68 ч			

6. Перечень учебно-методических средств обучения, ЭОР

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d1356>

7.Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ

1. Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»
2. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»
3. Лабораторная работа «Исследование воздействия электромагнитной индукции»
4. Лабораторная работа «Исследование зависимости периода маленьких размеров от длины нити и веса массы»
5. Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»
6. Лабораторная работа «Исследование свойств изображения в линзах»
7. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»
1. Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
2. Контрольная работа «Колебания и волны»
3. Контрольная работа «Оптика. Основы разработки теории относительно»
4. Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики»

8.Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися и сформированности УУД

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5 – балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Оценка “5” ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных

вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “4”:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “3” (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “2”:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “1”:

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Устный ответ.

Оценка “5” ставится, если ученик:

- 1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- 2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незна-

комой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка “4” ставится, если ученик:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка “3” ставится, если ученик:

усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка “2” ставится, если ученик:

не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
не делает выводов и обобщений.
не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка “1” ставится, если ученик:

не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
полностью не усвоил материал.

Примечание.

По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка “5” ставится, если ученик:

выполнил работу без ошибок и недочетов;
допустил не более одного недочета.

Оценка “4” ставится, если ученик

выполнил работу полностью, но допустил в ней:
не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
или не более двух недочетов.

Оценка “3” ставится, если ученик

правильно выполнил не менее половины работы или допустил:
не более двух грубых ошибок;
или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
или не более двух-трех негрубых ошибок;
или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка “2” ставится, если ученик:

допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка “3”;
или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка “1” ставится, если ученик:

не приступал к выполнению работы;
или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

- 1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
- 2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

Оценка “5” ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
- 6) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка “4” ставится, если ученик

выполнил требования к оценке “5”, но:
опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
или было допущено два-три недочета;
или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
или эксперимент проведен не полностью;
или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка “3” ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка “2” ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке “3”;
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка “1” ставится, если ученик:

полностью не сумел начать и оформить опыт;
не выполняет работу;
показывает отсутствие экспериментальных умений;
не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Примечание.

1. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.
2. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке.

. Оценка умений проводить наблюдения.

Оценка “5” ставится, если ученик:

правильно по заданию учителя провел наблюдение;
выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка “4” ставится, если ученик:

правильно по заданию учителя провел наблюдение;

при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;
допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка “3” ставится, если ученик:

допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;
допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка “2” ставится, если ученик:

допустил 3 – 4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);
допустил 3 – 4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка “1” ставится, если ученик:

Не владеет умением проводить наблюдение.

Примечание.

Оценки с анализом умений проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.