

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Троицкая средняя общеобразовательная школа имени Д.И. Адамова



«Утверждаю»
Директор МБОУ Троицкая СОШ
Приказ от 31.08.2022 г. №2
_____ Цюман Е.Б.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс): 11

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов: 66

Учитель: Януш Н.Л (Ф.И.О.)

Программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта.
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике
- Рабочей программы. Предметной линии учебников серии «Классический курс». Физика. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ А.В. Шаталина.- М.:Просвещение, 2017 г.

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

1. Пояснительная записка.

Рабочая общеобразовательная программа «Физика 11 класс» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта.
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике
- Рабочей программы. Предметной линии учебников серии «Классический курс». Физика. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ А.В. Шаталина.- М.: Просвещение, 2017г.

Рабочая программа по физике для средней (полной) общеобразовательной школы реализуется при использовании учебников «Физика» для 11 класса серии «Классический курс» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина под редакцией Н.А. Парфентьевой.

В рабочей программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования.

Важнейшие отличительные особенности программы состоят в следующем:

- Основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания физического образования;
- Основное содержание курса представлено для базового уровня;
- Объем и глубина учебного материала определяется содержанием учебной программы, требованиями к результатам обучения, которые получают дальнейшую конкретизацию в тематическом планировании;

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширения объема используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение 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; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемые в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами и наблюдаемом явлении, делать выводы;
- обработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение: коммуникации, измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

2. Планируемые результаты освоения курса

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физики в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность обучающихся к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий.

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) освоение познавательных универсальных учебных действий

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

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движений как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики; о владении понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания в основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протеканий физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

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

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными.

Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

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

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

Система оценки достижения планируемых результатов

Основным объектом системы оценки, ее содержательной и критериальной базой выступают требования ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися основной образовательной программы образовательной организации.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,
- портфолио,
- внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К внешним процедурам относятся:

- государственная итоговая аттестация,
- независимая оценка качества образования,
- мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней.

В соответствии с ФГОС СОО система оценки образовательной организации реализует **системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы** к оценке образовательных достижений.

Критерии оценивания достижений обучающихся

На основании требования Федерального государственного образовательного стандарта на уроках физики используется система оценки образовательных достижений учащихся.

На уроках физики проводится комплексный подход к оценке результатов образования и необходимо качественно оценить систему знаний по физике и систему действий по этому предмету.

На уроках можно выделить следующие опорные знания, усвоение которых принципиально необходимо для текущего и последующего успешного обучения:

- это знание формул, законов, определений, умение применять к решению задач разной сложности, практическому применению в лабораторных и практических задач, а также
- умение анализировать текст, приводить примеры, обосновывать научные факты и гипотезы, проводить исследования и работать с проектами.

Для оценивания на уроках физики используются: стандартизированные письменные и устные работы, проекты, лабораторные работы, тесты, зачеты, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения и пр.

3. Содержание учебного предмета

На изучения предмета для базового уровня отводится 2 часа в неделю, Количество учебных часов, на которые рассчитана программа: 66 часов.

Изменено количество часов на изучение следующих тем: «Колебания и волны» - 15 ч, «Оптика» - 12 ч, «Строение Вселенной» - 4 ч, Повторение (резерв) – 6 ч.

Внесение данных изменений позволит охватить весь изучаемый материал по программе.

Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: лабораторные и контрольные работы

Контрольные работы – 6

Лабораторные работы – 7.

Краткая характеристика содержания предмета по каждому тематическому разделу.

Основы электродинамики (продолжение). (9 ч).

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. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Лабораторные работы

№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

№2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Демонстрации

- магнитное взаимодействие токов
- отклонение электронного пучка магнитным полем
- магнитная запись звука
- зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Колебания и волны. (15 ч.)

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Лабораторные работы

№ 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Демонстрации

- свободные электромагнитные колебания
- осциллограмма переменного тока
- генератор переменного тока
- излучение и прием электромагнитных волн

Оптика. (12 ч.)

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция, поляризация.

Лабораторные работы

№ 4 «Измерение показателя преломления стекла»

№ 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

№ 6 «Определение длины световой волны»

Демонстрации

- интерференция света
- дифракция света
- получение спектра с помощью линзы
- получение спектра с помощью дифракционной решетки
- поляризация света
- прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

- оптические приборы

Основы специальной теории относительности (3 ч.)

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. (17 ч.)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

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

Состав и строения атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия

Лабораторные работы

№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Демонстрации

- фотоэффект

- линейчатые спектры излучения

Строение Вселенной (4 ч.)

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Повторение (6 ч.)

4. Тематическое планирование.

Тема	Количество часов	Планируемые результаты		
		предметные	метапредметные	личностные
Раздел 1. Электродинамика (продолжение) (9 ч.)				
1.1 Магнитное поле	5	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри; - давать определение единица индукции магнитного поля; - перечислять основные свойства магнитного поля; - изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током; - наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу; - формулировать закон Ампера, границы его применимости; - определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки; - применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач; - перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков; - измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. 	<p style="text-align: center;">Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; • сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; 	<ul style="list-style-type: none"> • умение управлять своей познавательной деятельностью; • готовность и способность обучающихся к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; • сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

<p>1.2 Электромагнитная индукция</p>	<p>4</p>	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции; - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца; - формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости; - исследовать явление электромагнитной индукции; - перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации; - объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля; - описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках; - работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент; - перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции; - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; - формулировать закон самоиндукции, границы его применимости; - проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью; - определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков; - находить в конкретной ситуации значения: магнитного 	<ul style="list-style-type: none"> • определять несколько путей достижения поставленной цели; • задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; • сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью; • оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. <p><i>Познавательные УУД</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; • распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; • использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в 	<ul style="list-style-type: none"> • умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; • заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира
--------------------------------------	----------	--	---	---

		<p>потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.</p>	<p>информационных источниках противоречий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; • искать и находить обобщенные способы решения задач; • приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого; • анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную 	<p>и общества; готовность к научно-техническому творчеству;</p> <ul style="list-style-type: none"> • чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм; положительное отношение к труду, целеустремленность; • экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.
Раздел 2. Колебания и волны. (15 ч)				
2.1 Механические колебания	3	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза; - перечислять условия возникновения колебаний, приводить примеры колебательных систем; - описывать модели: пружинный маятник, математический маятник; - перечислять виды колебательного движения, их свойства; - распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс; - перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний; - составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания; - представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту; - находить в конкретных ситуациях значения периода 	<p>информационных источниках противоречий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; • искать и находить обобщенные способы решения задач; • приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого; • анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную 	<p>и общества; готовность к научно-техническому творчеству;</p> <ul style="list-style-type: none"> • чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм; положительное отношение к труду, целеустремленность; • экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

		<p>математического и пружинного маятника, энергии маятника;</p> <p>- объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине;</p>	<p>образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <p>• занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>• осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</p>	
2.2 Электромагнитные колебания	5	<p>Обучаемый научится</p> <p>- давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;</p> <p>- изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;</p> <p>- анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях;</p> <p>- представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту;</p> <p>- проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями;</p> <p>- записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях;</p> <p>- объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока;</p> <p>- записывать закон Ома для цепи переменного тока;</p> <p>- находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;</p> <p>- называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока;</p> <p>- описывать устройство, принцип действия и применение</p>		

		<p>трансформатора;</p> <p>- вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях</p>	
2.3 Механические волны.	3	<p>Обучаемый научится</p> <p>- давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс;</p> <p>- перечислять свойства и характеристики механических волн;</p> <p>- распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение преломление, поглощение, интерференцию механических волн;</p> <p>- называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн;</p> <p>- определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волн, разности фаз.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.); • развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; • распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы; • согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением; • представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; • подбирать партнеров для деловой
2.4 Электромагнитные волны	4	<p>Обучаемый научится</p> <p>- давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;</p> <p>- объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей;</p> <p>- рисовать схему распространения электромагнитной волны;</p> <p>- перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн;</p> <p>- распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение,</p>	

		интерференцию, дифракцию. Поляризацию электромагнитных волн; - находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз; - объяснять принцип радиосвязи и телевидения.	коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; • воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития; • точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.
Раздел 3. Оптика (12 ч)			
3.1. Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	10	Обучаемый научится - давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света; - описывать методы измерения скорости света; - перечислять свойства световых волн; - распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн; - формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости; - строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, тонкой линзе; - строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе; - перечислять виды линз, их основные характеристик – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила; - находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы,	

		<p>периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины; - объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков; - экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки; - выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света 		
3.2. Излучения и спектры	2	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилюминесценция, фотолуминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ; - перечислять виды спектров; - распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения; - перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение; - сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты. 		
Раздел 4. Основы специальной теории относительности	3	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, энергия покоя; - объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО; - формулировать постулаты СТО; - формулировать выводы из постулатов СТО 		
Раздел 5. Квантовая физика				

(17 ч)			
5.1. Световые кванты	4	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта; - распознавать, наблюдать явление фотоэффекта; - описывать опыты Столетова; - формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта; - анализировать законы фотоэффекта; - записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины; - приводить примеры использования фотоэффекта; - объяснять суть корпускулярно - волнового дуализма; - описывать опыты Лебедева по измерению давления света; 	
5.2. Атомная физика	3	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света; - описывать опыты Резерфорда; - описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда; - рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры; - формулировать квантовые постулаты Бора; - объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора; 	
5.3. Физика атомного ядра	9	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, критическая масса; - сравнивать свойства протона и нейтрона; - описывать протонно-нейтронную модель ядра; 	

		<ul style="list-style-type: none"> - определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов; - вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер; - перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер; - сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов; - записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада; - перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; - записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций; - объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; - участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики 		
5.4. Элементарные частицы	1	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон; - перечислять основные свойства элементарных частиц; - выделять группы элементарных частиц; - перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц; - называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий; 		
Раздел 6. Строение Вселенной	4	<p>Обучаемый научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, 		

		<p>протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять особенности системы Земля-луна; - распознавать, моделировать лунные и солнечные затмения; - объяснять приливы и отливы; - описывать строение Солнечной системы, перечислять планеты и виды малых тел; - перечислять типичные группы звезд, основные физические характеристики звезд, описывать эволюцию звезд от рождения до смерти; - называть самые яркие звезды и созвездия; - перечислять виды галактик; - выделять Млечный путь среди других галактик, определять место Солнечной системы в ней; - приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной. 		
<p>Повторение</p>	<p>6</p>	<p>Общими предметными результатами изучения курса являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; - развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. 		

Рассмотрено
на заседании МО естественно-научного цикла
МБОУ Троицкая СОШ
Протокол №1 от 29.08.2022 года
Руководитель МО Януш Н.Л
(подпись руководителя МО)

Согласовано
на заседании МС
Протокол № 1 от 30.08.2022 года
Заместитель директора по УВР
Ефименко С.П.
(подпись)

Приложения к рабочей программе по физике. 11 класс.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для ученика.

Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой, – М.: Просвещение.

Методические материалы для учителя.

- Рабочей программы. Предметной линии учебников серии «Классический курс». Физика. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ А.В. Шаталина.- М.:Просвещение,2017г.
- Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс.- М.:Издательство «Экзамен», 2012.
- Сычев Ю.Н. Физика. 11 класс. Тесты: В 2 ч.-Саратов: Лицей,2012.- Ч.1,Ч.2
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2007.
- ЕГЭ 2022. Физика. Типовые экзаменационные варианты/ М.Ю.Демидова, -М.: Издательство «Национальное образование», 2022
- ЕГЭ 2022. Физика. 35 тренировочных вариантов./Л.М Монастырский.-Ростов-на-Дону: Издательство «Легион»,2021
- Физика. Алгоритм выполнения типовых заданий ЕГЭ/ И.А. Попова. –М.: Издательство «Эксмо»,2019
- ЕГЭ. Физика. Отличный результат./ под ред. М.Ю. Демидовой. – Москва: Издательство «Национальное образование», 2022

Цифровые образовательные ресурсы сети Интернет.

РЭШ, Учи.Ру

Приложение 2

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебное оборудование.

Учебно-наглядные пособия.

Дидактический материал. Карточки с заданиями для индивидуальной работы.

Мультимедийный проектор, доска, компьютер.

Оборудование для демонстраций и для лабораторных работ.

Для демонстрационных опытов и лабораторных работ используется оборудование кабинета физики и оборудование центра «Точка роста» по физике:

1. Комплект оборудования для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ):
 - штатив лабораторный с держателем;
 - мерная лента;
 - линейка;
 - транспортир;
 - направляющая длиной не менее 500 мм;
 - направляющая со шкалой;
 - секундомер электронный с датчиком;
 - нитяной маятник с грузом, с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити;
 - источник питания постоянного тока (выпрямитель с выходом напряжения 36–42 В или батарейным блоком с возможностью регулировки выходного напряжения);
 - вольтметр двухпредельный 3В, 6В;
 - амперметр двухпредельный 0,6 А, 3 А;
 - резистор 4,7 Ом;
 - резистор 5,7 Ом;
 - лампочка с колпачком 4,8 В на подставке;

- переменный резистор (реостат) до 10 Ом;
 - соединительные провода – 20 шт;
 - ключ;
 - набор проволочных резисторов;
 - собирающая линза, фокусное расстояние 100мм;
 - собирающая линза, фокусное расстояние 50 мм;
 - рассеивающая линза, фокусное расстояние 75 мм;
 - экран;
 - оптическая скамья;
 - слайд «Модель предмета»;
 - осветитель;
 - полуцилиндр с планшетом с круговым транспортиром;
 - дифракционная решетка - 300 штрихов/мм;
 - дифракционная решетка - 600 штрихов/мм;
 - зеркало;
 - лазерная указка;
 - щель Юнга;
 - блок диодов;
 - компас;
 - электромагнит;
 - поляроид в рамке;
 - катушка – моток;
 - блок конденсаторов;
 - магнит;
 - опилки железные в банке;
2. Комплект оборудования для демонстрационных опытов:
- источник постоянного и переменного напряжения;
 - камертон на резонансном ящике для демонстрации звуковых колебаний и волн, 2 камертона на резонирующих ящиках, резиновый молоточек;
 - прибор Ленца;
 - магнит дугообразный демонстрационный;
 - магнит полосовой демонстрационный (пара);
 - стрелки магнитные на штативах;
 - машина электрофорная;
 - комплект проводов (500 мм – 4 шт, 250 мм - 4 шт, 100 мм – 8 шт)

Приложение 3

Календарно-тематическое планирование.

№ п/ п	Дата		Тема урока	Домашнее задание
	по плану	факт		
			Раздел 1. Основы электродинамики (продолжение) - 9 ч. 1.1. Магнитное поле (5 ч.)	
1	06.09		Магнитное поле, его свойства. Индукция магнитного поля. Инструктаж по ТБ.	§ 1
2	07.09		Сила Ампера. Закон Ампера.	§2-3;
3	13.09		Входная контрольная работа.	Тест стр.16
4	14.09		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	§ 4-5 тест стр. 26 (A1,A2)
5	20.09		Магнитные свойства вещества. <i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	§ 6. Тест (С 2) стр. 26
			1.2. Электромагнитная индукция (4 ч)	
6	21.09		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	§ 7-9. Тест стр. 34 § 8.
7	27.09		<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Тест стр. 39
8	28.09		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	§ 10-11. Тест стр. 42
9	04.10		Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Повторить формулы
			Раздел 2 Колебания и волны (15 ч) 2.1.Механические колебания (3 ч.)	
10	05.10		Механические колебания. Гармонические колебания.	§ 13-15. Тест стр.65
11	11.10		<i>Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	Задача 3 стр.68.
12	12.10		Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	§ 16
			2.2. Электромагнитные колебания (5 ч)	
13	18.10		Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона.	§ 17-19. Тест стр.76
14	19.10		Переменный электрический ток. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	§ 21-22. Тест стр. 90
15	25.10		Резонанс в электрической цепи. Автоколебания	§ 23, 25.
16	26.10		Генератор переменного тока. Трансформатор.	§ 26
17	08.11		Решение задач по теме: «Механические колебания. Электромагнитные колебания»	Задача 3 стр.115
			2.3. Механические волны (3 ч)	
18	09.11		Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость, длина волны.	§ 29-30
19	15.11		Звуковые волны.	§ 31-32. Задача 1 стр. 130
20	16.11		Интерференция, дифракция и поляризация волн	§ 33- 34. Задача 1 стр. 139
			2.4. Электромагнитные волны (4 ч)	

21	22.11		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	§ 35-36. Тест стр.145
22	23.11		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	§ 37-38
23	29.11		Свойства электромагнитных волн. Диапазон электромагнитных излучений и их практическое применение.	§ 39-43
24	30.11		Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания и волны»	Задача 2 стр.169.
Раздел 3. Оптика (12 ч.)				
3.1. Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (10 ч.)				
25	06.12		Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	Чит. стр. 170-171, § 44-46, тест стр. 175
26	07.12		Законы преломления света. Полное отражение света	§ 47-48. Тест стр. 182
27	13.12		<i>Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	§ 49
28	14.12		Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	§ 50-52; Тест стр.196
29	20.12		<i>Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>	Повторить § 50-52;
30	21.12		Дисперсия света. Интерференция света	§ 53-55. Тест стр.210
31	27.12		Дифракция света. Дифракционная решетка.	§ 56-58. Тест стр.220
32	28.12		<i>Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»</i>	§ 59
33	10.01		Поляризация света	§ 60.
34	11.01		Контрольная работа № 3 по теме: "Световые волны. Геометрическая и волновая оптика".	Повторить формулы.
3.2. Излучения и спектры (2 часа)				
35	17.01		Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ.	§ 66-67
36	18.02		Шкала электромагнитных излучений.	§ 68
Раздел 4. Основы специальной теории относительности (3 ч.)				
37	24.01		Постулаты СТО и следствия из них.	§ 61-62. Тест стр. 235
38	25.01		Релятивистский закон сложения скоростей.	§ 63. Тест стр. 238
39	31.01		Закон взаимосвязи массы и энергии	§ 64-65
Раздел 5. Квантовая физика (17 ч)				
5.1. Световые кванты (4 ч.)				
40	01.02		Гипотеза М. Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	Читать стр. 259, § 69.
41	07.02		Применение фотоэффекта.	§ 70
42	08.02		Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип неопределенности Гейзенберга	§ 71. Тест стр.271
43	14.02		Давление света. Опыты П. Н.Лебедева. Решение задач по теме: «Световые кванты».	§ 72-73
5.2. Атомная физика (3ч.)				
44	15.02		Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.	§ 74

45	21.02		Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	§ 75. Тест стр. 288
46	22.02		Лазеры. <i>Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>	§ 76
5.3. Физика атомного ядра (9 ч)				
47	28.02		Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы.	§ 78-79. Тест стр. 302
48	01.03		Дефект массы и энергия связи ядер.	§ 80-81. Тест стр. 307
49	07.03		Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	§ 82-84. Тест стр.317
50	14.03		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	§ 86
51	15.03		Ядерные реакции, реакции деления и синтеза.	§ 87. Тест стр. 331
52	04.04		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	§ 88-90. Тест стр. 336.
53	05.04		Биологическое действие радиоактивных излучений.	§ 94.
54	11.04		Обобщение по теме: "Атомная физика. Физика атомного ядра".	Задача 2 стр. 343
55	12.04		Контрольная работа № 4 по теме: "Атомная физика. Физика атомного ядра".	Повторить формулы.
5.4. Элементарные частицы (1 ч)				
56	18.04		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	§ 95-98.
Раздел 6. Строение Вселенной (4 ч)				
57	19.04		Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.	§ 99
58	25.04		Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.	§ 100-101.
59	26.04		Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.	§ 102-105.
60	02.05		Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	§ 106-108.
Повторение (6 ч).				
61	03.05		Урок обобщения и повторения.	Повторить формулы
62	10.05		Урок обобщения и повторения.	Повторить формулы
63	16.05		Итоговая контрольная работа	Повторить формулы
64	17.05		Повторение пройденного материала	Повторить формулы
65	23.05		Повторение пройденного материала	Повторить формулы
66	24.05		Повторение пройденного материала	

Приложение 4

Критерии оценивания.

1. Оценка устных ответов учащихся.

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

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

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

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3 или если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

2. Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ.

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

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

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

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы или работа, не выполнена совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

3. Оценка лабораторных работ.

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

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

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки, (при этом допустимо при оформлении работы не записывать приборы и материалы, а так же не делать вывод).

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно или если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

4. Перечень ошибок.

1. Грубые ошибки:

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

II. Негрубые ошибки.

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