

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа села Старое Ермаково
муниципального района Камышлинский Самарской области**

Рассмотрено На заседании МО ЕМЦ <i>А.А.</i> /Абдуллоева А.А./ Протокол № <u>1</u> от <u>30.08</u> 2018г.	Согласовано Заместитель директора по УВР <i>Р.И.</i> / Шайхутдинова Р.И./ ФИО от <u>01.09</u> 2018г.	Утверждено Приказ №45-од у от 01.09.2018г и.о. директора школы <u>01.09/18</u> <i>Р.Х.</i> /Гималиева Р.Х./ ФИО
---	---	--

Рабочая программа по физике

Класс 11

2018-2019 уч.г.

Составил:
учитель математики и физики
Шайхутдинова Р.И.

2018 г

Пояснительная записка

1. Статус документа

Данная рабочая учебная программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2018) (с последними изменениями и доп. вступившими в силу)
2. Приказом Министерства просвещения РФ от 28.12.2018г №345 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
3. Основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково;
4. Учебным планом ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково на 2018-2019 учебный год.

Рабочая программа по физике для 10 -11 классов составлена на основе авторской программы Г.Я. Мякишева. Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Используемые учебники: Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - М.: Просвещение, 2018.

2. Общая характеристика учебного предмета

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок.

При изучении физических теорий, мировоззренческой интерпретации законов формируются знания учащихся о современной научной картине мира. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса.

Данная рабочая программа, тематического и поурочного планирования изучения физики в 11 общеобразовательных классах составлена на основе программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Изучение учебного материала предполагает использование учебника Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. «Физика-10», Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 11».

Изучение физики связано с изучением математики, химии, биологии, астрономии.

Знания материала по физике атомного ядра формируются с использованием знаний о периодической системе элементов Д. И. Менделеева, изотопах и составе атомных ядер (химия); о мутационном воздействии ионизирующей радиации (биология).

Базовый уровень изучения физики ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации.

Рабочая программа и поурочное планирование включает в себя основные вопросы курса физики 10 - 11 классов предусмотренных соответствующими разделами Государственного образовательного стандарта по физике.

Основной материал включен в каждый раздел курса, требует глубокого и прочного усвоения, которое следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частых фактов. Таким основным материалом являются для всего курса физики законы сохранения (энергии, импульса, электрического заряда); для механики — идеи относительности движения, основные понятия кинематики, законы Ньютона; для молекулярной физики — основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа, первый закон термодинамики; для электродинамики — учение об электрическом поле, электронная теория, закон Кулон, Ома и Ампера, явление электромагнитной индукции; для квантовой физики — квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение. Изучение физических теорий, мировоззренческая интерпретация законов формируют знания учащихся о современной научной картине мира.

Изучение школьного курса физики должно отражать теоретико-познавательные аспекты учебного материала — границы применимости физических теорий и соотношения между теориями различной степени общности, роль опыта в физике как источника знаний и критерия правильности теорий. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса, из истории развития науки (молекулярно-кинетической теории, учения о полях, взглядов на природу света и строение вещества).

Наглядность преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала возможно через применение демонстрационного эксперимента. Перечень демонстраций необходимых для организации наглядности учебного процесса по каждому разделу указан в программе. У большинства учащихся дома в личном пользовании имеют компьютеры, что дает возможность расширять понятийную базу знаний учащихся по различным разделам курса физики. Использование обучающих программ расположенных в образовательных Интернет-сайтах или использование CD – дисков с обучающими программами («Живая физика», «Открытая физика» и др.) создает условия для формирования умений проводить виртуальный физический эксперимент.

В программе предусмотрено выполнение семи лабораторных работ и одиннадцати контрольных работ по основным разделам курса физики 10 - 11 классов. Текущий контроль ЗУН учащихся рекомендуется проводить по дидактическим материалам, рекомендованным министерством просвещения РФ в соответствии с образовательным стандартом. Практические задания, указанные в планировании рекомендуются для формирования у учащихся умений применять знания для решения задач, и подготовки учащихся к сдаче базового уровня ЕГЭ по физике.

Прямым шрифтом указан материал, сформулированный в образовательном стандарте подлежащий обязательному изучению и контролю знаний учащихся. В квадратных скобках указан материал, сформулированный в образовательном стандарте (уровень общего образования) который подлежит изучению, но не является обязательным для контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников. Курсивом указан материал рекомендованный Г. Я. Мякишевым. С нашей точки зрения изучение этого материала является обязательным для изучения и контроля знаний учащихся в рамках решения задачи поставленной нами при использовании данной программы в учебном процессе. Изучение физики в общеобразовательных школах направлено на достижение следующих

В авторскую программу были внесены следующие изменения:

- изменено название некоторых тем без изменения фактического содержания изучаемого материала;
- зачеты, предусмотренные в авторском варианте, частично заменены контрольными и проверочными работами по указанным темам, незначительно изменен объем материала, который ими охвачен;
- в авторском варианте программы не предусмотрено изучение большого количества материала (более 50 параграфов) но в данной рабочей программе запланировано время для изучения тем: свободные механические колебания, гармонические колебания, превращение энергии при гармонических колебаниях, закон электромагнитной индукции, самоиндукция и индуктивность, значительно расширено изучение материала по геометрической оптике, рассматривается также теоретический материал о явлениях интерференции, дифракции света, а также некоторый другой материал. Такое расширение изучаемого материала обусловлено тем, что он его знание необходимо учащимся для выполнения даже заданий в части А КИМов ЕГЭ и имеется временная возможность его изучения, кроме того этот материал согласно Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике является обязательным для изучения (базовый уровень стандарта).
- выделены дополнительные часы на решение задач, не предусмотренные вышеуказанным планированием, так как они необходимы для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике

3. Цели изучения физики

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

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

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ. После окончания курса предполагается его повторение.

4. Место предмета в учебном плане

Планирование составлено из расчёта 2 часа в неделю (68 часов в год), что соответствует региональному базисному учебному плану, но изменено количество часов на изучение некоторых тем в соответствии с опорой на многолетний опыт преподавания физики в старших классах. Выделены часы на решение задач, необходимые для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике

5. Рекомендации к методике преподавания

В процессе преподавания важно научить школьников применять основные положения науки для самостоятельного объяснения физических явлений, результатов эксперимента, действия приборов и установок. Выделение основного материала в каждом разделе курса физики помогает учителю обратить внимание учащихся на те вопросы, которые они должны глубоко и прочно усвоить. Физический эксперимент является органической частью школьного курса физики, важным методом обучения.

Решение основных учебно-воспитательных задач достигается на уроках сочетанием разнообразных форм и методов обучения. Большое значение придается самостоятельной работе учащихся: повторению и закреплению основного теоретического материала; выполнению фронтальных лабораторных работ; изучению некоторых практических приложений физики, когда теория вопроса уже усвоена; применению знаний в процессе решения задач; обобщению и систематизации знаний.

Следует уделять больше внимания на уроке работе учащихся с книгой: учебником, справочной литературой, хрестоматией и т. п. При работе с учебником необходимо формировать умение выделять в тексте основной материал, видеть и понимать логические связи внутри материала, объяснять изучаемые явления и процессы.

Рекомендуется проведение семинаров обобщающего характера, например по таким темам: законы сохранения импульса и энергии и их применение; применение электрического тока в промышленности и сельском хозяйстве.

Решение физических задач должно проводиться в оптимальном сочетании с другими методами обучения. Из-за сокращения времени на изучение физики особое значение приобретают задачи, в решении которых используется несколько закономерностей; решение задач проводится, как правило, сначала в общем виде. При решении задач требующих применение нескольких законов, учитель показывает образец решения таких задач и предлагает подобные задачи для домашнего решения. Для учащихся испытывающих затруднение в решении указанных задач организуются индивидуальные консультации.

Основной учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Это требует от учителя постоянного продумывания методики проведения урока: изложение нового материала в форме бесед или лекций, выдвижение учебных проблем; широкое использование учебного эксперимента (демонстрационные опыты, фронтальные лабораторные работы, в том числе и кратковременные), самостоятельная работа учащихся. Необходимо совершенствовать методы повторения и контроля знаний учащихся, с тем, чтобы основное время урока было посвящено объяснению и закреплению нового материала. Наиболее эффективным методом проверки и коррекции знаний, учащихся при проведении промежуточной диагностики внутри изучаемого раздела является использование кратковременных (на 7-8 минут) тестовых тематических заданий. Итоговые контрольные работы проводятся в конце изучения соответствующего раздела. Все это способствует решению ключевой проблемы — повышению эффективности урока физики.

6. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

7. Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

8. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен Знать/понимать

- Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел,
- Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

9. Содержание учебного материала. (68 ч)

Основы электродинамики (продолжение).

Магнитное поле (10 ч).

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Демонстрации:

Взаимодействие параллельных токов.

Действие магнитного поля на ток.

Устройство и действие амперметра и вольтметра.

Устройство и действие громкоговорителя.

Отклонение электронного лучка магнитным полем.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера,

Явление электромагнитной индукции. *Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа: Изучение электромагнитной индукции.

Демонстрации:

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Самоиндукция.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Знать: понятия: электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Уметь: объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Электромагнитные колебания и волны (12 ч)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.

Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.

Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

Осциллограммы переменного тока

Устройство и принцип действия трансформатора

Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.

Электрический резонанс.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение электромагнитных волн.

Преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$,

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \quad I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}, \quad U = \frac{U_0}{\sqrt{2}},$$

$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}, \quad I = \frac{U}{Z}, \quad Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$. Объяснять распространение электромагнитных волн.

Оптика (12 ч)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Лабораторная работа: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Лабораторная работа: Измерение длины световой волны.

Демонстрации:

Законы преломления света.

Полное отражение.

Световод.

Получение интерференционных полос.

Дифракция света на тонкой нити.

Дифракция света на узкой щели.

Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света поляроидами.

Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

Излучения и спектры: Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Демонстрации:

Невидимые излучения в спектре нагретого тела.

Свойства инфракрасного излучения.

Свойства ультрафиолетового излучения.

Шкала электромагнитных излучений (таблица).

Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Знать: практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

Уметь: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

Элементы теории относительности. (3 часа)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая и атомная физика (13 ч)

[Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

[Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоак-

тивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и анти-частицы. Фундаментальные взаимодействия]

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Лабораторная работа Изучение треков заряженных частиц.

Демонстрации:

Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.

Законы внешнего фотоэффекта.

Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.

Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта: постулаты Борщ закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.

Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Строение Вселенной (7 часов)

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Демонстрации:

Модель солнечной системы.

Теллурий.

Подвижная карта звездного неба.

Знать: понятия: планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная.

Практическое применение законов физики для определения характеристик планет и звезд.

Уметь: объяснять строение солнечной системы, галактик, Солнца и звезд. Применять знание законов физики для объяснения процессов происходящих во вселенной. Пользоваться подвижной картой звездного неба.

Повторение. (9 ч)

Итоговые уроки (2 ч)

10. Учебно-тематический план (2 ч в неделю, 68 ч в год)

№ п/п	Название разделов и тем	Всего часов	Из них	
			Л/р	К/р
1	Магнитное поле	10	2	1

2	Электромагнитные колебания и волны	12	1	1
3	Оптика	12	3	1
4	Элементы теории относительности	3		
5	Квантовая и атомная физика	13	1	2
6	Строение Вселенной.	7		
7	Повторение.	9		
8	Итоговые уроки	2		1
9	Всего часов	68	7	6

11. Календарно-тематический (поурочный) план 11 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока Компетенции.	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Информационное сопровождение. Оборудование	Домашнее задание	Дата проведения	
									План	Факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. Магнитное поле.(10 часов)										
1-2	Повторение	2								
3	Входная контрольная работа									
4	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Взаимодействие проводников с током .Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика».	Знать физический смысл величин: магнитные силы, магнитное поле. Знать правило «буравчика», вектор магнитной индукции.. Уметь: использовать данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.	Опорный конспект. Тест. Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика»	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1 Магнитное взаимодействие токов.	§1 §2	3-9.09	
5	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона ампера.	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера(линий магнитного поля, направления тока в проводнике)	Физический диктант.	Диск «Виртуальная Школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок1	§3,5	10-16.09	
6	Решение задач									
7	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Урок-практикум(развитие учебно-познавательных компетенций)	Действие магнитного поля на ток.	Уметь применять полученные знания на практике.	Лабораторная работа	Диск «Виртуальная Школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок1	Р.№840,841	10-16.09	

8	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Комбинированный урок (развитие учебно-познавательных компетенций) Урок-практикум (развитие учебно-познавательных компетенций)	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Явление электромагнитной индукции	Знать и понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.	Тест. Лабораторная работа	Диск «Виртуальная Школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10 кл Урок1	§8,9,11 Р.№921 §9,11 , Упр.2(1,2,3)	17-23.09 24-30.09	
		1			Уметь: описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.					
9	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Уметь: описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины: индуктивность. Уметь применять формулы при решении задач. Уметь объяснять физический смысл величины энергии магнитного поля, понятия электромагнитное поле.	Физический диктант.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок1	§15,р.№933, 934. §16,17 Р.№938,939	24-30.09 1-7.10	
10	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. ЭМИ»								1-7.10	
II. Электромагнитные колебания и волны.(12 часов)										
11	Механические колебания	1							8-14.10	
12	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Урок-практикум (развитие учебно-познавательных компетенций)	Механические колебания	Уметь: описывать и объяснять движение нитяного маятника	Лабораторная работа			8-14.10	
13	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	Урок изучения нового материала(развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Знать физический смысл свободных и вынужденных электромагнитных колебаний.	Физический диктант.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок1	§27	15-21.10	
14	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний.	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии в колебательном контуре.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§28,30	15-21.10	

15	Переменный электрический ток.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Переменный электрический ток. Получение переменного электрического тока, уравнение эдс, напряжения и силы тока для переменного электрического тока.	Знать физический смысл понятия переменный электрический ток.	Фронтальный опрос.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§31	22-28.10	
16	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Генератор переменного электрического тока. Трансформаторы.	Знать принцип действия и устройство генератора переменного электрического тока и трансформатора.	Фронтальный опрос	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§37, 38	22-28.10	
17	Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Производство, передача и использование электрической энергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии.		Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§41, повт.2,5,6,11	29-4.11	
18	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики.	1	Урок обобщения (развитие учебно-познавательных и коммуникативных компетенций)	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики.	Знать определение изученных понятий и физических величин.		Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	Упр.4 (1,2) повт. §27,28,30	29-4.11	
19	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§48,49,54	5-11.11	
20	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. Принципы радиосвязи.	Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова, принципы радиосвязи.	Фронтальный опрос. Эссе - будущее средств связи.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§51,52	5-11.11	

21	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Классификация радиоволн. Использование электромагнитных волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Уметь описывать физические явления : распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение радиоволн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы приёма и получения телевизионного изображения.	Тест.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$57,58	12-18.11	
22	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики».	1	Урок контроля знаний.	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики. Электромагнитные волны	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа			12-18.11	
III. Оптика (12 часов)										
23	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Изменение скорости света	Знать развитие взглядов на природу света. Понимать физический смысл понятия скорость света.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$59	19-25.11	
24	Закон отражения света.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале.	Знать физический смысл принципа Гюйгенса, закон отражения света. Уметь строить изображение в плоском зеркале, решать задачи на закон отражения.	Решение типовых задач.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$60, Р.№ 1023, 1026	19-25.11	
25	Закон преломления света.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления.	Знать физический смысл закона преломления. Уметь выполнять построение изображений и применять полученные знания в решении задач.	Физический диктант, Работа с рисунками.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$, упр.8(12,13)	26-2.12	
26	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла.»	1	Урок-практикум(развитие учебно-познавательных компетенций)	Измерение показателя преломления стекла.	Уметь провести измерение показателя преломления стекла.	Лабораторная работа.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1		26-2.12	
27	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы	1					Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1		3-9.12	
28	Глаз как оптическая система.	1	Комбинированный урок (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Глаз. Дефекты зрения.	Знать устройство глаза. Уметь объяснять дефекты зрения.	Опорный конспект. Решение качественных задач	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$	3-9.12	

29	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1					Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1		10-16.12	
30	Дисперсия света.	1	Комбинированный урок (развитие учебно-познавательных компетенций).	Дисперсия света.	Знать физический смысл явления дисперсии света.. Уметь объяснить образование сплошного спектра при дисперсии.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$66	10-16.12	
31	Интерференция. Поляризация света. Дифракция световых волн. Дифракционная решётка.	1	Комбинированный урок (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света.		Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$68,73,74 Р.№1096	17-23.12	
32	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1							17-23.12	
33	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	Знать особенности видов излучений, физический смысл инфракрасного и ультрафиолетового излучения и что собой представляют рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. Уметь объяснять шкалу электромагнитных волн..	Опорный конспект. Индивидуальные сообщения-проект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$81,87,85,86	24-30.12	
34	Контрольная работа по теме «Световые волны. Излучения и спектры»	1	Урок контроля знаний.	Световые волны. Излучения и спектры	Уметь применять полученные знания на практике.	Контрольная работа.			24-30.12	
IV. Элементы теории относительности (3 часа)										
35	Законы электродинамики. Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Постулаты теории относительности Эйнштейна.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.	Решение задач.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$75,76	14-20.01	
36	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.		Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Релятивистская динамика. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский характер импульса.	Знать смысл понятия «релятивистская динамика» и зависимость массы от скорости.	Решение задач.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	\$78,79	14-20.01	

37	Связь между массой и энергией.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций).	Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя».	Опорный конспект. Тест.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§80	21-27.01	
V. Квантовая и атомная физика (13 часов)										
38	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Знать физический смысл внешнего фотоэффекта, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	Решение задач.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§88,89	21-27.01	
39	Фотоны. Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Применение фотоэлементов.	Знать величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов.. Уметь объяснять корпускулярно-волновой дуализм, применять формулы для решения задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике.	Индивидуальные сообщения.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§90,Р. № 1147, 1148	28-3.02	
40	Решение задач	1								
41	Строение атома .Опыты Резерфорда.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Строение атом .Опыты Резерфорда.	Уметь объяснять физический смысл явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.	Тест. Знать модели атома.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§94, Л/р «Изуч.треко в заряд. частиц»	28-3.02	

42	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.	. Знать квантовые постулаты Бора. Уметь использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь представление о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства Лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике и науке.	Опорный конспект. Проект «Будущее квантовой техники».	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§95,96, 97.	4-10.02	
43	Контрольная работа №3 «Световые кванты. Строение атома».	1	Урок контроля знаний.	Световые кванты. Строение атома	Уметь решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии, импульса фотона.	Контрольная работа			11-17.02	
44	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучение.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-, гамма-излучений.	Знать закон радиоактивного распада и период полураспада..	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§99,100	11-17.02	
45	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	Знать физический смысл понятий строение атомного ядра, ядерные силы.. Уметь приводить примеры строения ядер химических элементов	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§104, 105	18-24.02	
46	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции.	Знать физический смысл понятий энергия связи ядра, дефект масс. Уметь решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента ядерной реакции.	Тест.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§106,107		
47	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	Уметь объяснять деление ядер урана, цепную ядерную реакцию. Знать устройство и принцип действия ядерного реактора.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§108,109	18-24.02	

48	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Уметь приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем.	Проект «Экология использования атомной энергии».	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 11кл Урок1	§112,113	25-3.03	
49	Контрольная работа №4 «Физика атома и атомного ядра».	1	Урок контроля знаний	Физика атома и атомного ядра	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа			25-3.03	
50	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Объяснять физическую картину мира.	Уметь объяснять физическую картину мира.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 7кл Урок1	§118,119	4-10.03	
VI. Элементы развития Вселенной.(7 часов).										
51	Строение Солнечной системы.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Солнечная система.	Знать строение Солнечной системы. Уметь описывать движение небесных тел.	Опорный конспект	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики «Астрономия»	§	4-10.03	
52	Система Земля-Луна.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Планета Луна – единственный спутник Земли.	Знать смысл понятий планета, звезда.	Тест	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики «Астрономия»	§	11-17.03	
53	Общие сведения о Солнце.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Солнце – звезда.	Уметь описывать Солнце как источник жизни на Земле.		Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики «Астрономия»	§	11-17.03	
54	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца.		Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики «Астрономия»	§	18-24.03	

55	Физическая природа звёзд.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Звёзды и источники их энергии.	Уметь применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов.	Проект «Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной и звёзд»	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики «Астрономия»	§	18-24.03	
56	Наша Галактика.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Галактика.	Знать понятия галактика и наша Галактика..	Опорный конспект. Фронтальный опрос.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики «Астрономия»	§	1-7.04	
57	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	Урок изучения нового материала (развитие учебно-познавательных коммуникативных компетенций).	Вселенная.	Знать понятие : Вселенная..	Тест.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики «Астрономия»	§	1-7.04	
VII. Повторение (11 часов)										
58	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Траектория, система отсчёта, путь, перемещение, скалярная и векторные величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени.	Знать понятия : путь, перемещение, скалярная и векторные величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость , строить графики.	Решение задач	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 9кл Урок	Опорный конспект.	8-14.04	
59	Законы Ньютона.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Знать физический смысл законов Ньютона. Уметь применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику скорости от времени; определять по графику интервалы действия силы; решать задачи.	Тест.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 9кл Урок	Опорный конспект	8-14.04	
60	Силы в природе.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Закон всемирного тяготения, силы тяжести, упругости, трения.	Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, вес тела. Уметь решать простейшие задачи.	Решение задач. Тесты ЕГЭ	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 9кл Урок	Опорный конспект	15-21.04	

61	Законы сохранения в механике.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Импульс. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.	Знать законы сохранения импульса и энергии, границы применимости законов сохранения.. Уметь объяснять и приводить примеры практического использования законов сохранения.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 9кл Урок	Опорный конспект	15-21.04	
62	Основы МКТ. Газовые законы.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы.	Знать планетарную модель строения атома, определение изопроцессов, физический смысл МКТ. Уметь приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок	Опорный конспект	22-28.04	
63	Взаимное превращение жидкостей и газов..	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Испарение, конденсация, кипение, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача. Количество теплоты.	Знать основные понятия по теме. Уметь объяснять преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества работать с психрометром; приводить примеры теплопередачи, вычислять количество теплоты.	Фронтальный опрос.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок	Опорный конспект	22-28.04	
64	Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Броуновское движение, Строение вещества.	Знать внутреннее строение вещества. Уметь приводить примеры и объяснять отличие агрегатных состояний вещества.	Тест.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок	Опорный конспект	29-5.05	
65	Тепловые явления.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели.	Знать определение внутренней энергии, способы её изменения. Уметь объяснять процессы теплопередачи; объяснять и анализировать КПД теплового двигателя.	Опорный конспект	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок	Опорный конспект	29-5.05	
66	Электростатика.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Электрический заряд. Закон Кулона, Конденсаторы..	Знать виды зарядов, закон Кулона, электроёмкость, виды конденсаторов. Уметь объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение куонденсаторов.	Опорный конспект.	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок	Опорный конспект	6-8.05	

67	Законы постоянного тока.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных и информационных компетенций)	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников..	Знать закон Ома, виды соединений проводников. Уметь пользоваться электрическими измерительными приборами..	Решение задач (тесты ЕГЭ)	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок	Опорный конспект	13-19.05	
68	Электромагнитные явления.	1	Комбинированный урок. (развитие учебно-познавательных компетенций)	Магнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства.	Знать понятия : магнитное поле, Электромагнитное поле. Закон Ампера и явление электромагнитной индукции. Электромагнитные волны и их свойства Уметь использовать правило «буравчика» и правило левой руки.	Решение задач (Тесты ЕГЭ).	Диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» уроки физики 10кл Урок	Опорный конспект	13-19.05	
69	Итоговая контрольная работа	1							20-26.05	
70	Итоговый урок	1							20-26.05	

12. Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

➤ цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке лабораторных работ учитываются умения:

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;

- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.
- Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка ответов учащихся

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

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценка «1» ставится, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

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 смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей (IX—XI классы).

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

Оценка письменных контрольных работ.

Контрольная работа рассчитана на 40 минут содержит восемь заданий. Первые шесть заданий соответствуют базовому уровню образовательного стандарта и оцениваются по 1 баллу, седьмое задание – В правильное выполнения этого задания оценивается – 2 балла, восьмое –С соответствует творческому уровню его выполнение оценивается – 3 балла. Максимальное количество баллов, которые может набрать ученик, выполняя контрольную работу 11 баллов. Работа оценивается по следующей сетке:

Количество баллов	Оценка
10 – 11	5
8 - 9	4
5 - 7	3
Менее 5 баллов	2

Для оценки седьмой и восьмой задачи контрольной работы следует использовать критерии, указанные в таблице:

Критерии	Седьмая	восьмая
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	2 балла	3 балла
Правильное решение задачи: отсутствует численный ответ арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины;	1 балл	2 балла
Задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	1 балл	2 балла
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями),	1 балл	1 балл

13. Диагностический материал (демо-версии)

«Магнитное поле»

Вариант 1.

1. Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, а угол между направлением тока и линиями индукции 30° .
2. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 мТл в вакууме со скоростью 500 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон, и радиус окружности по которой он движется.
3. В катушке, индуктивность которой 0,5 Гн, сила тока 6 А. Найдите энергию магнитного поля, запасенную в катушке.
4. Магнитный поток однородного поля внутри катушке с площадью поперечного сечения 10 см^2 равен 10^{-4} Вб. Определите индукцию магнитного поля.
5. В однородном магнитном поле магнитная индукция равна 2 Тл и направлена под углом 30° к вертикали, вертикально вверх движется прямой проводник массой 2 кг, по которой течет ток 4 А. Через 3 с после начала движения проводник имеет скорость 10 м/с. Определить длину проводника.

Вариант 2.

1. Вычислите силу Лоренца, действующую на протон, движущейся со скоростью 10^5 м/с в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно линиям индукции.
2. В однородное магнитное поле с индукцией 0,8 Тл на проводник с током 30 А, длиной активной части которой 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещен проводник?
3. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.
4. Чему равен магнитный поток в сердечнике электромагнита, если индукция магнитного поля равна 0,5 Тл, а площадь поперечного сечения сердечника 100 см^2 ?
5. В направлении перпендикулярном линиям магнитной индукции влетает электрон со скоростью $20 \cdot 10^6$ м/с. Найти индукцию поля, если он описал окружность радиусом 2 см.

«Механические и электромагнитные колебания»

Вариант 1

1. Маятник совершил 50 колебаний за 2 мин. Найдите период и частоту колебаний.
2. Величина заряда на пластинах конденсатора колебательного контура изменяется по закону $Q = 2,0 \cdot 10^{-7} \cdot \cos 2,0 \cdot 10^4 t$. Чему равна максимальная величина заряда, а также емкость конденсатора, если индуктивность катушки колебательного контура $6,25 \cdot 10^{-3}$ н? (Все величины выражены в единицах СИ.)
3. В цепь переменного тока включено активное сопротивление величиной 5,50 Ом. Вольтметр показывает напряжение 220 В. Определите действующее и амплитудное значения силы тока в цепи.
4. Напряжение на зажимах первичной обмотки трансформатора 220 В, а сила тока 0,6 А. определить силу тока во вторичной обмотке трансформатора, если напряжение на ее зажимах 12 В при КПД 98 %.

Вариант 2

1. Маятник имеет длину 40 см. Каков будет период колебаний этого маятника на поверхности Луны? (Маятник считать математическим; ускорение свободного падения на поверхности Луны считать равным $1,6 \text{ м/с}^2$.)
2. Рассчитайте частоту переменного тока в цепи, содержащей конденсатор емкостью $1,0 \cdot 10^{-6}$ Ф, если он оказывает току сопротивление $1,0 \cdot 10^3$ Ом.
3. Катушка с индуктивностью 0,20 Гн включена в цепь переменного тока с промышленной частотой равной 50 Гц и с напряжением 220 В. Определите силу тока в цепи. Активным сопротивлением катушки пренебречь.
4. Катушку какой индуктивности надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости конденсатора 50 пФ получить частоту свободных колебаний 10 МГц?

«Световые волны. Оптика»

Вариант 1

1. Уличный фонарь висит на высоте 3м. Палка длиной 1,2 м, установленная вертикально в некотором месте, отбрасывает тень, длина которой равна длине палки. На каком расстоянии от основания столба расположена палка?
2. Луч света падает из воздуха на поверхность жидкости под углом 40° и преломляется под углом 24° . При каком угле падения луча угол преломления будет равен 20° ?
3. Фокусное расстояние собирающей линзы равно $F=10$ см, расстояние от предмета до переднего фокуса $a = 5$ см. Найдите высоту H действительного изображения предмета, если высота самого предмета $h = 2$ см.
4. Дифракционная решетка, постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687нм. Под каким углом α к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?

Вариант 2

1. Человек ростом 2м стоит около столба с фонарем, висящего на высоте 5м. При этом он отбрасывает тень длиной 1,2 м. На какое расстояние удалится человек от столба, если длина его тени стала 2м
2. Угол падения луча на поверхность масла 60° , а угол преломления 36° . Найдите показатель преломления масла.
3. Высота действительного изображения предмета в $k=2$ раза больше высоты предмета. Найдите расстояние f от линзы до изображения, если расстояние от предмета до линзы $d = 40$ см.
4. Линия с длиной волны 589нм, полученная с помощью дифракционной решетки, спектра 1 порядка видна под углом 17° . Найдите, под каким углом α видна линия с длиной волны 519нм в спектре 2 порядка.

«Теория относительности. Световые кванты»

Вариант 1

1. Найти длину волны и частоту излучения, масса фотонов которого равна массе покоя электрона. Какого типа это излучение?
2. На металлическую пластинку падает свет с длиной волны 0,42 мкм. Фототок прекращается при задерживающей разности потенциалов 0,95 В. Определить красную границу для данного металла.
3. Собственная длина стержня равна 1м. Определить его длину для наблюдателя, относительно которого стержень перемещается со скоростью $0,6c$, направленной вдоль стержня.

Вариант 2

1. Каков импульс фотона, энергия которого равна $6 \cdot 10^{-19}$ Дж?
2. Чему равна работа выхода электрона для платины, если при облучении ее поверхности светом частотой $7,5 \cdot 10^{15}$ Гц максимальная скорость фотоэлектронов составляет 3000 км/с? Масса электрона $9,11 \cdot 10^{-31}$ кг, постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж.
3. Тело с массой покоя 1кг движется со скоростью $2 \cdot 10^5$ км/с. Определить массу этого тела для неподвижного наблюдателя.

Физика атома и атомного ядра.

Вариант 1

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции: $? + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{24}_{12}\text{Mg} + {}^4_2\text{He}$
2. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке лития ${}^7_3\text{Li}$ протонами и сопровождающуюся выбиванием нейтронов.

3. Через какое время распадется 80% атомов радиоактивного изотопа хрома $^{51}\text{Cr}_{24}$, если период полураспада 27,8 суток?
4. Определите энергию связи в ядре атома $^{23}\text{Na}_{11}$, если масса последнего 22,99714 а.е.м.

Вариант 2

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции: $? + {}^4\text{He}_2 \rightarrow {}^{10}\text{B}_5 + {}^1_0\text{n}_0$
2. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бериллия ${}^9\text{Be}_4$ α -частицами и сопровождающуюся выбиванием нейтронов.
3. Через какое время распадется 80% радона, период полураспада которого составляет 3,8 суток?
4. Определите энергию связи ядра атома урана $^{235}\text{U}_{92}$.

Вариант 3.

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции: ${}^2\text{H}_1 + \gamma \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}_0$
2. При бомбардировке бора ${}^{11}\text{B}_5$ быстро движущимися протонами наблюдается при одинаковых трека образовавшихся частиц. Какие это частицы? Напишите ядерную реакцию.
3. Какая доля радиоактивных ядер изотопа ${}^{14}\text{C}_6$ распадается за 100 лет, если его период полураспада 5570 лет?
4. Вычислите дефект массы ядра изотопа ${}^{20}\text{Ne}_{10}$.

Вариант 4.

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции: ${}^{65}\text{Zn}_{30} + {}^1_0\text{n}_0 \rightarrow ? + {}^4\text{He}_2$
2. При бомбардировке изотопа алюминия ${}^{27}\text{Al}_{13}$ α -частицами получается радиоактивный изотоп фосфора ${}^{30}\text{P}_{15}$, который затем распадается с выделением позитрона. Написать уравнение обеих реакций.
3. При β -распаде изотопа натрия-24 распадается $9,3 \cdot 10^{18}$ из $2,51 \cdot 10^{19}$ атомов. период полураспада 14,8 ч. Определите время распада.
4. Определите энергию связи в ядре цинка ${}^{65}\text{Zn}_{30}$.

Вариант 5.

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции: ${}^{198}\text{Hg}_{80} + {}^1_0\text{n}_0 \rightarrow {}^{198}\text{Au}_{79} + ?$
2. Определите, как протекает реакция ${}^{14}\text{N}_7 + {}^4\text{He}_2 \rightarrow {}^{17}\text{O}_8 + {}^1_1\text{H}_1$. С поглощением или выделением энергии?
3. Определить период полураспада радона, если за одни сутки из 10^6 атомов распадается $1,75 \cdot 10^5$ атомов.
4. Найти дефект масс для ядра ${}^{59}\text{Co}_{27}$.

Вариант 6.

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции: ${}^{41}\text{K}_{19} + ? \rightarrow {}^{44}\text{Ca}_{20} + {}^1_1\text{H}_1$
2. Во что превратиться ${}^{238}\text{U}_{92}$ после α -распада и двух β -распадов?
3. За 4 дня активность радиоактивного элемента уменьшилась в 2 раза. Определите период полураспада этого элемента.
4. Определите дефект массы ядра атома азота ${}^{14}\text{N}_7$.

14. Лабораторные (практические) работы

1. Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток».
2. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»
3. Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»
4. Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»
5. Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
6. Лабораторная работа «Измерение длины световой волны»

7. Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц»

13. Литература, internet

Учебно-методический комплекс:

1. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. - 17-е изд. - М.: Просвещение, 2018г.
 2. Физика 10 класс Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский 2018
 3. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 класс. Дрофа. 3. Кирик Л. А. Физика 10 класс.
 4. Марон А.Е, Марон Е.А. Самостоятельные и контрольные работы. Дрофа- Москва 2018г
 5. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 класс. Дрофа-2018г
 6. Кирик Л. А. Физика 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Илекса.
 7. Демонстрационный вариант ЕГЭ по физике 2019г.
 8. Варианты ЕГЭ 2018, 2019г.
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/fb011676-b857-2653-941d-4dbaef589fa5/>
<http://class-fizika.narod.ru/>
<http://www.fipi> (сайт фипи)
<http://www.ege.edu.ru>
Журнал "Физика в школе"; газета "1 сентября", приложение "Физика"; сайт www.prosv.ru (рубрика "Физика");
интернет-школа Просвещение.ru, online курс по УМК С.В. Громова и др. (www.internet-school.ru)

Цифровые образовательные ресурсы:

№п/п	Наименование	Издательство
Виртуальная физическая лаборатория		
1.	Лабораторные работы по физике 11 кл	Дрофа
Библиотека наглядных пособий		
2.	Видео уроки. физика 11 класс. (флешка)	Инфоурок
3.	Презентации уроков по физике	(собственные)
4.	Интерактивный курс физики для 7- 11 кл	физикон
5.	Живая физика	Институт новых технологий
6.	Физика 7-11 кл	Кирилл и Мефодий
7.	Открытая физика 1.1	физикон
8.	«Астрономия» 9-10 кл	физикон