

Муниципальное образование – городской округ
город Рязань Рязанской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Рязани «Лицей №4»

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
методического объединения
учителей-предметников
Протокол № 4
от 10 июня 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»
заместитель директор
по методической работе
Л.В. Попова
Л.В. Попова
Протокол № 4
от 15 июня 2020 года

«УТВЕРЖДАЮ»
директор МАОУ
г. Рязани «Лицей №4»
Н.И. Ширенина
Н.И. Ширенина
Приказ № 102-Д
от 26.06.2020 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ФИЗИКЕ
(профильный уровень)**

Уровень образования: среднее (полное) общее образование
11 Б

Учитель: Хоченкова Татьяна Евгеньевна

Количество часов: **175**

2020-2021 учебный год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ 11 Б КЛАССА

Пояснительная записка

Программа разработана на основе фундаментального ядра содержания среднего (полного) общего образования; Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; авторской программы Г.Я. Мякишева по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень), учебного плана МАОУ г. Рязани «Лицей №4» на 2020 – 2021 уч. г.

Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. С целью формирования экспериментальных умений и навыков в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ и физический практикум. В связи с тем, что итоговая аттестация выпускников проходит в форме ЕГЭ, большое количество часов отводится на решение задач и тестов. авторской программы

Статус документа

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников, а также может использоваться при тематическом планировании курса учителем. Авторы учебников и методических пособий, учителя физики могут предлагать варианты программ, отличающихся от примерной программы последовательностью изучения тем, перечнем демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ. В них может быть более детально раскрыто содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями.

- Федеральный государственный образовательный стандарт;
- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования;
- Основная образовательная программа;
- Локальные акты МАОУ «Лицей № 4» города Рязани.

Рабочая программа по физике для основной школы разработана в соответствии:

- с требованиями к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;

- с федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020-21 учебный год;
- с авторской программой Г.Я. Мякишева для классов с углубленным (профильным) уровнем изучения физики.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Примерная программа по физике включает четыре раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов; планируемые результаты обучения.

Общая характеристика курса

Курс физики 10-11 классов является фундаментом для технического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися. Практическая значимость школьного курса физики 10-11 классов состоит в том, что предметом её изучения являются законы природы, материя, её структура и движение. В современном обществе знания по физике необходимы каждому человеку, так как физика присутствует во всех сферах человеческой деятельности. Физика является одним из опорных школьных предметов. Её знания и умения необходимы для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения физики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения физики формируются логическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Обучение физике даёт возможность школьникам приобретать теоретические знания, умения применять их при решении типовых и экспериментальных задач. В процессе изучения физики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки решения различных задач. Знакомство с историей развития физики как науки формирует у учащихся представления о физике как части общечеловеческой культуры.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в данной рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в лицее направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- **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 решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание духа** сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

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

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- ✓ знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- ✓ понимание основ физических теорий и их важнейших применений в технике и быту;

понимание учащимися основных законов природы и влияния науки на развитие общества как важнейшего элемента общей культуры.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) 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. Способность 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.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики

Общими предметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

– развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

– коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

– понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании;

– овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

– умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Частными предметными результатами обучения физике в средней (полной) школе, на которых основываются общие результаты, являются:

– понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузию, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризацию тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитную индукцию, отражение и преломление света, дисперсию света, возникновение линейчатого спектра излучения;

– умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

– владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

– понимание смысла основных физических законов и умение применять на их практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца;

Метапредметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

– формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

– развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

– освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

– сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

– убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

– самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

– готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

– мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно- ориентированного подхода.

– формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Основное содержание (170 ч.)

(5 часов в неделю)

Магнитное поле (14 ч.)

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

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

Лабораторные работы

Измерение магнитной индукции.

Измерение индуктивности катушки.

Электромагнитные колебания и волны (79 ч.)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.* Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения.*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность.* Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация света.* Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии с импульсом и массой тела.* Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.
Полное внутреннее отражение света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Спектроскоп.
Фотоаппарат.
Проекционный аппарат.
Микроскоп.
Лупа
Телескоп

Лабораторные работы

Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока.
Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.
Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
Измерение показателя преломления стекла.
Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Квантовая физика (41 ч.)

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.*

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*

Демонстрации

Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.
Лазер.
Счетчик ионизирующих частиц.
Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Наблюдение линейчатых спектров

Лабораторные работы

Строение Вселенной (11 ч.)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Демонстрации

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
3. Фотографии галактик.

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Обобщающее повторение (20 ч.)

Резерв свободного учебного времени (5 ч.)

Раздел	Всего часов (согласно примерной программе)	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА									
		10 класс					11 класс				
		Физика как наука. Методы научного познания природы	Механика	Молекулярная физика и термодинамика	Электростатика. Постоянный ток	Магнитное поле	Магнитное поле	Электромагнитные колебания и волны	Квантовая физика	Строение и эволюция вселенной	Повторение
Физика и методы научного познания.	6	6									
Механика.	68		68								
Молекулярная физика и термодинамика.	40			40							
Электростатика. Постоянный ток.	44				44						
Магнитное поле.	14						14				
Электромагнитные колебания и волны.	55							79			
Квантовая физика.	34								41		
Строение Вселенной.	8									11	
Обобщающее повторение	20										20
Резерв свободного учебного времени	25	5					5				
Итого	350	175					170				

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА
11 класс

№ п/п	Разделы/темы	11 класс
1	Магнитное поле (14 ч.) Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества.	14 ч
2	Электромагнитные колебания и волны (79 ч.) Механические колебания.	6 ч
3	Электромагнитные колебания.	8 ч
4	Производство, передача и использование электрической энергии.	6 ч
5	Механические волны. Звук.	11 ч
6	Электромагнитные волны.	13 ч
7	Оптика. Световые волны.	20 ч
8	Элементы теории относительности.	8 ч
9	Излучение и спектры.	7 ч
10	Квантовая физика (41 ч.) Световые кванты.	8 ч
11	Атомная физика.	10 ч
12	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	21 ч
13	Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества.	2 ч
14	Строение Вселенной (11 ч.)	11 ч
15	Обобщающее повторение (20 ч.) Резерв свободного учебного времени (5 ч.)	30 ч
	Итого	170 ч

1. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11Б класс

№ урока	Тема урока	Тип урока	Задание на дом
1	2	3	4
I. Магнитное поле (14 ч)			
Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества.			
1/1	Явление электромагнитной индукции.	урок изучения нового материала	§5.1
2/2	Правило Ленца. Направление индукционного тока.	урок изучения нового материала	§5.2
3/3	Закон ЭМИ.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.3
4/4	КР № 1 (входная)	урок контроля, учета и оценки ЗУН	
5/5	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Вихревое электрическое поле.	комбинированный урок	§5.4
6/6	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.5
7/7	ЛР № 1 «Изучение явления ЭМИ»	урок совершенствования ЗУН	
8/8	Индукционные токи в массивных проводниках.	комбинированный урок	§5.6
9/9	Самоиндукция. Индуктивность.	урок изучения нового материала	§5.7
10/10	Энергия магнитного поля тока.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.8 – 5.9
11/11	Магнитная проницаемость вещества. Классы магнитных веществ.	урок изучения нового материала	§6.1 – 6.2
12/12	Объяснение диа- и парамагнетизма.	комбинированный урок	§6.3
13/13	Свойства и применение ферромагнетиков.	урок обобщения и систематизации знаний	§6.4 – 6.6
14/14	КР № 2 по теме «Явление ЭМИ»	урок контроля, учета и оценки ЗУН	

1	2	3	4
2. Электромагнитные колебания и волны (79 ч)			
Механические колебания. (6 ч)			
1/15	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Классификация колебаний. Уравнения колебаний пружинного и математического маятников.	комбинированный урок	§1.1 – 1.2
2/16	Гармонические колебания, их характеристики.	урок совершенствования ЗУН	§1.4 – 1.6
3/17	ЛР № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	урок совершенствования ЗУН	
4/18	Превращения энергии. Затухающие колебания.	урок обобщения и систематизации знаний	§1.7 – 1.8
5/19	Вынужденные колебания. Резонанс.	урок обобщения и систематизации знаний	§1.9 – 1.10
6/20	Сложение гармонических колебаний. Автоколебания.	урок изучения нового материала	§1.11 – 1.13
Электромагнитные колебания (8 ч)			
1/21	Колебательный контур. Формула Томсона.	урок изучения нового материала	§2.1 – 2.3
2/22	Переменный электрический ток. Действующие значения тока и напряжения.	урок изучения нового материала	§2.4 – 2.5
3/23	Резистор в цепи переменного тока.	комбинированный урок	§2.6
4/24	Конденсатор и катушка индуктивности в цепях переменного тока.	комбинированный урок	§2.7 – 2.8
5/25	Закон Ома для цепи переменного тока.	урок обобщения и систематизации знаний	§2.9
6/26	Мощность в цепи переменного тока.	урок обобщения и систематизации знаний	§2.10
7/27	Резонанс в электрической цепи.	комбинированный урок	§2.11
8/28	Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.	комбинированный урок	§2.12 – 2.14

1	2	3	4
Производство, передача и использование электрической энергии (6 ч)			
1/29	Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока.	урок изучения нового материала	§3.1 – 3.2
2/30	Трансформатор. Выпрямление тока.	урок обобщения и систематизации знаний	§3.3 – 3.4
3/31	Трёхфазный ток. Соединение потребителей.	урок изучения нового материала	§3.5 – 3.7
4/32	Асинхронный двигатель. Трёхфазный трансформатор.	комбинированный урок	§3.8 – 3.9
5/33	Производство и использование электрической энергии.	урок обобщения и систематизации знаний	§3.10
6/34	Передача и эффективное использование электрической энергии.	урок обобщения и систематизации знаний	§3.11 – 3.13
Механические волны. Звук. (11 ч)			
1/35	Волновые явления. Поперечные волны.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.1 – 4.2
2/36	Длина и скорость волны. Продольные волны.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.3 – 4.4
3/37	Уравнение бегущей волны.	урок изучения нового материала	§4.5
4/38	Стоячие волны.	урок изучения нового материала	§4.6 – 4.7
5/39	Волны в среде.	комбинированный урок	§4.8
6/40	Звуковые волны. Скорость звука.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.9 – 4.10
7/41	Музыкальные звуки и шумы. Тембр.	урок совершенствования ЗУН	§4.11 – 4.12
8/42	Акустический резонанс.	урок изучения нового материала	§4.13
9/43	Излучение звука. Инфразвук и ультразвук.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.14 – 4.15

1	2	3	4
10/44	Интерференция волн. Принцип Гюйгенса.	урок изучения нового материала	§4.16 – 4.17
11/45	Преломление и дифракция волн.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.18 – 4.20
Электромагнитные волны (13 ч)			
1/46	Электромагнитное поле.	урок изучения нового материала	§5.1 – 5.2
2/47	Электромагнитная волна (ЭМВ). Излучение ЭМВ.	урок изучения нового материала	§5.3 – 5.4
3/48	Классическая теория излучения. Энергия ЭМВ.	урок изучения нового материала	§5.5
4/49	Свойства ЭМВ	урок обобщения и систематизации знаний	§5.7
5/50	Изобретение радио А.С. Поповым.	комбинированный урок	§5.8
6/51	Принципы радиосвязи.	комбинированный урок	§5.9
7/52	Амплитудная модуляция.	урок изучения нового материала	§5.10
8/53	Детектирование колебаний. Простейший радиоприёмник.	урок совершенствования ЗУН	§5.11 – 5.12
9/54	Супергетеродинный приёмник.	урок изучения нового материала	§5.13
10/55	Распространение радиоволн. Радиолокация.	урок изучения нового материала	§5.14 – 5.15
11/56	Понятие о телевидении.	комбинированный урок	§5.16
12/57	Развитие средств связи.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.17
13/58	КР № 3 по теме: «Колебания и волны»	урок контроля, учета и оценки ЗУН	-
7. Оптика. Световые волны (20 ч)			
1/59	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Световые лучи. Фотометрия.	комбинированный урок	§1.1 – 1.7

1	2	3	4
2/60	Принцип Ферма и законы геометрической оптики.	урок изучения нового материала	§1.8
3/61	Плоское и сферическое зеркала.	урок обобщения и систематизации знаний	§1.9 – 1.12
4/62	Преломление света. Полное отражение.	комбинированный урок	§1.13 – 1.16
5/63	ЛР № 3 «Измерение показателя преломления стекла»	урок совершенствования ЗУН	
6/64	Преломление на сферической поверхности.	урок изучения нового материала	§1.17
7/65	Линзы.	урок обобщения и систематизации знаний	§1.18 – 1.22
8/66	ЛР № 4 «Расчёт и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы»	урок совершенствования ЗУН	
9/67	Оптические приборы. Глаз. Очки.	урок обобщения и систематизации знаний	§1.23 – 1.24
10/68	Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы.	комбинированный урок	§1.25 – 1.28
11/69	Скорость света. Дисперсия света.	урок изучения нового материала	§2.1 – 2.2
12/70	Интерференция света.	урок изучения нового материала	§2.3 – 2.4
13/71	Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Применения интерференции.	урок обобщения и систематизации знаний	§2.5 – 2.7
14/72	Дифракция света. Теория дифракции.	урок изучения нового материала	§2.8 – 2.9
15/73	Дифракция Френеля и Фраунгофера.	урок изучения нового материала	§2.10 – 2.11
16/74	Дифракционная решётка.	урок обобщения и систематизации знаний	§2.12
17/75	Дифракционная решётка. Разрешающая способность оптических приборов.	комбинированный урок	§2.13

1	2	3	4
18/76	ЛР № 5 «Измерение длины световой волны»	урок контроля, учета и оценки ЗУН	
19/77	Поперечность световых волн и поляризация света.	урок обобщения и систематизации знаний	§2.14 – 2.16
20/78	КР № 4 по теме «Волновые свойства света»	урок контроля, учета и оценки ЗУН	
8. Элементы теории относительности (8 ч)			
1/79	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона.	урок изучения нового материала	§3.1 – 3.2
2/80	Постулаты теории относительности Эйнштейна.	урок изучения нового материала	§3.3
3/81	Относительность одновременности. Преобразования Лоренца.	урок обобщения и систематизации знаний	§3.4 – 3.5
4/82	Относительность расстояний.	комбинированный урок	§3.6
5/83	Относительность промежутков времени.	урок изучения нового материала	§3.7
6/84	Релятивистский закон сложения скоростей.	комбинированный урок	§3.8
7/85	Элементы релятивистской динамики. Синхрофазотрон.	урок обобщения и систематизации знаний	§3.9 – 3.10
8/86	Связь между массой и энергией.	комбинированный урок	§3.11 – 3.12
9. Излучение и спектры (7 ч)			
1/87	Виды излучений. Источники света.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.1
2/88	Спектры. Виды спектров.	урок изучения нового материала	§4.2 – 4.3
3/89	ЛР № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».	урок совершенствования ЗУН	
4/90	Спектральный анализ.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.4
5/91	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.5
6/92	Рентгеновские лучи.	комбинированный урок	§4.6

1	2	3	4
7/93	Шкала электромагнитных излучений.	урок обобщения и систематизации знаний	§4.7
10. Квантовая физика (41 ч) Световые кванты. (8 ч)			
1/94	Зарождение квантовой теории.	урок изучения нового материала	§5.1
2/95	Фотоэффект.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.2
3/96	Теория фотоэффекта.	урок изучения нового материала	§5.3
4/97	Фотоны.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.4
5/98	Применение фотоэффекта.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.5
6/99	Давление света.	урок обобщения и систематизации знаний	§5.6
7/100	Химическое действие света. Фотография.	комбинированный урок	§5.7
8/101	Запись и воспроизведение звука в кино.	комбинированный урок	§5.8 – 5.9
11. Атомная физика (10 ч)			
1/102	Строение атома. Модель Томсона.	комбинированный урок	§6.1 – 6.2
2/103	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	урок обобщения и систематизации знаний	§6.3 – 6.4
3/104	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	урок изучения нового материала	§6.5 – 6.6
4/105	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	урок изучения нового материала	§6.7 – 6.8
5/106	ЛР № 7 «Наблюдение линейчатых спектров»	урок совершенствования ЗУН	
6/107	Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	урок изучения нового материала	§6.9 – 6.10
7/108	Волны вероятности. Интерференция вероятностей.	урок изучения нового материала	§6.11 – 6.12

1	2	3	4
8/109	Многоэлектронные атомы.	урок обобщения и систематизации знаний	§6.13
9/110	Лазеры.	комбинированный урок	§6.14 – 6.15
10/111	КР № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика».	урок контроля, учета и оценки ЗУН	-
12. Физика атомного ядра. Элементарные частицы. (21 ч)			
1/112	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	комбинированный урок	§7.1 – 7.2
2/113	ЛР № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	урок совершенствования ЗУН	
3/114	Радиоактивность. Виды радиоактивности.	урок обобщения и систематизации знаний	§7.3 – 7.4
4/115	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	урок изучения нового материала	§7.5 – 7.6
5/116	Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер.	урок обобщения и систематизации знаний	§7.7 – 7.9
6/117	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.	урок обобщения и систематизации знаний	§7.10 – 7.11
7/118	Ядерные силы.	комбинированный урок	§7.12
8/119	Энергия связи атомных ядер.	урок изучения нового материала	§7.13
9/120	Искусственная радиоактивность.	комбинированный урок	§7.14
10/121	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	комбинированный урок	§7.15 – 7.16
11/122	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	комбинированный урок	§7.17 – 7.18
12/123	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	урок обобщения и систематизации знаний	§7.19 – 7.20
13/124	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	урок изучения нового материала	§7.21

1	2	3	4
14/125	Биологическое действие радиоактивных излучений.	урок изучения нового материала	§7.22 – 7.23
15/126	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	урок изучения нового материала	§8.1
16/127	Позитрон. Античастицы.	урок изучения нового материала	§8.2
17/128	Распад нейтрона. Нейтрино.	комбинированный урок	§8.3
18/129	Промежуточные бозоны – переносчики слабых взаимодействий.	урок изучения нового материала	§8.4
19/130	Классификация элементарных частиц.	урок обобщения и систематизации знаний	§8.5
20/131	Кварки. Глюоны.	урок изучения нового материала	§8.6 – 8.7
21/132	КР № 6 по теме: «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	урок контроля, учета и оценки ЗУН	-
13. Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества. (2 ч)			
22/133	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Единая физическая картина мира.	комбинированный урок	
23/134	Физика и научно-техническая революция.	урок обобщения и систематизации знаний	
14. Строение Вселенной (11 ч)			
1/135	Небесная сфера. Звёздное небо.	урок изучения нового материала	§116
2/136	Законы Кеплера.	урок изучения нового материала	§117
3/137	Строение Солнечной системы. Планеты.	урок обобщения и систематизации знаний	§119, конспект
4/138	Малые тела Солнечной системы	урок обобщения и систематизации знаний	§119, конспект
5/139	Система Земля-Луна.	комбинированный урок	§118

1	2	3	4
6/140	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.	урок обобщения и систематизации знаний	§120, 122
7/141	Физическая природа звёзд.	урок изучения нового материала	§121, 123
8/142	Наша Галактика.	комбинированный урок	§124
9/143	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	урок изучения нового материала	§125
10/144	Жизнь и разум во вселенной.	урок совершенствования ЗУН	§126, 127
11/145	КР № 7 по теме: «Строение и эволюция Вселенной»	урок контроля, учета и оценки ЗУН	
15. Обобщающее повторение (20 ч)			
1/146	Кинематика.	урок обобщения и систематизации знаний	
2/147	Динамика и силы в природе.	урок обобщения и систематизации знаний	
3/148	Законы сохранения.	урок обобщения и систематизации знаний	
4/149	Основы МКТ. Газовые законы. МКТ идеального газа.	урок обобщения и систематизации знаний	
5/150	Термодинамика.	урок обобщения и систематизации знаний	
6/151	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	урок обобщения и систематизации знаний	
7/152	Электростатика.	урок обобщения и систематизации знаний	
8/153	Постоянный ток.	урок обобщения и систематизации знаний	
9/154	Электрический ток в различных средах	урок обобщения и систематизации знаний	
10/155	Магнитное поле.	урок обобщения и систематизации знаний	

1	2	3	4
11/156	Электромагнитная индукция.	урок обобщения и систематизации знаний	
12/157	Механические колебания.	урок обобщения и систематизации знаний	
13/158	Электромагнитные колебания.	урок обобщения и систематизации знаний	
14/159	Колебания и волны.	урок обобщения и систематизации знаний	
15/160	Световые волны.	урок обобщения и систематизации знаний	
16/161	Квантовая физика.	урок обобщения и систематизации знаний	
17/162	Физика атомного ядра.	урок обобщения и систематизации знаний	
18/163	Строение и эволюция Вселенной.	урок обобщения и систематизации знаний	
19/164	Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества.	урок обобщения и систематизации знаний	
20/165	Итоговая КР № 8	урок контроля, учета и оценки ЗУН	
166 – 175	Резерв учебного времени	Подготовка к ЕГЭ	