

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя
Советского Союза П.И. Орлова»

Согласовано:

Зам. директора по УВР

Е.И. Чеванина

«19» 08 2022 г.

Подпись: 

Утверждаю:

Директор школы:

Т.Т. Суренкова

Приказ № 60

от «22» 08 2022 г.

Подпись: 



**Рабочая программа по физике
11 класс
на 2022-2023 учебный год**

Составитель:

Наумкина Е.В.

учитель физики

Рассмотрено на заседании ШМО

Протокол № 1

от «26» 08 2022 г.

Руководитель ШМО

В.Е. Чижева

Подпись: 

Саранск
2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17.12.2010 г., № 1897.

Рабочая программа удовлетворяет следующим документам:

1. Закону «Об образовании в РФ»;
2. ФГОС ООО (приказ Министерства образования и науки России № 1897 от 17.12.2010 г. с изменениями согласно приказу № 287 от 31.05.2021 г.)
3. Приказу Министерства образования и науки России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе, в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию»

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе рабочей программы (Примерные программы по учебным предметам. Физика 11 класс. / М.: «Просвещение», 2018 г.) и авторской программы к линии УМК Г.Я. Мякишева, и др. (Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, и др. / сост. Н.С. Шлык - М.: Просвещение, 2018.)

Данная программа используется для УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой, утвержденного Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Цель изучения:

Изучение физики в 10 классе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- **приобретение** обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- **овладение** системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА. 11 КЛАСС»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

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.

В курсе физики 11 класса изучаются законы электродинамики (продолжение), колебания и волны, оптика, квантовая физика, строение и эволюция Вселенной.

3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА. 11 КЛАСС» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на изучение предмета «Физика. 11 класс» отводится 68 часов (2 часа в неделю), в том числе 6 контрольных работ.

4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА. 11 КЛАСС»

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- Вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на 1-ю, 3-ю и 4-ю линии развития:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 2, 3, 5 линии развития:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;

- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА. 11 КЛАСС»

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none">- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;	<ul style="list-style-type: none">- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле),

<p>интегрирую информацию из различных источников и критически ее оценивая;</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижении гипотезы, моделирование и пр.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; - решать качественные задачи (в том числе и междисциплинарного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; - учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач; - использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; - использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни. 	<p>движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте междисциплинарных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
---	---

В результате изучения курса физики 11 класса на базовом уровне ученик должен:
знать / понимать

смысл понятий: сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная;

смысл физических величин: магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, частота длины и волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;

смысл физических законов, принципов, постулатов: правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты

теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правила смещения, закон радиоактивного распада;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

описывать и объяснять физические явления: электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;

объяснять принцип работы устройств: генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных аппаратов, ядерного реактора, телескопа;

описывать и объяснять результаты экспериментов: возникновение электрического тока в переменном магнитном поле; действие магнитного поля на движущиеся заряды; взаимодействие проводников с током; возникновение механических колебаний и распространение механических волн; возникновение электромагнитных колебаний и распространение электромагнитных волн; отражение, преломление света; волновые свойства света; зависимость фототока от частоты падающего света;

описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;

измерять силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

применять полученные знания для решения физических задач;

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.

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Наименование раздела	Знания и умения учащегося по разделу	Краткое описание содержания раздела, обучающих блоков с включением основных терминов	Темы лабораторных, практических и иных видов учебной деятельности
1	Электродинамика (продолжение). Электромагнетизм	<u>Знать:</u> понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля. Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы; электромагнитная индукция; закон	Магнитное поле тока. <i>Действие магнитного поля на движущийся заряд.</i> Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные	Вводная контрольная работа Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Лабораторная работа № 2 «Изучение явления

		<p>электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.</p> <p><u>Уметь</u>: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера, объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.</p>	<p>свойства вещества. Электромагнитное поле.</p>	<p>электромагнитной индукции»</p> <p>Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнетизм»</p>
2	Колебания и волны	<p><u>Знать</u>: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.</p> <p>Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.</p> <p><u>Уметь</u>: 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 соответствующих формул. Объяснять распространение электромагнитных волн.</p>	<p>Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.</p> <p>Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны.</p>	<p>Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</p> <p>Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»</p>

			Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.	
3	Оптика	<p><u>Знать</u>: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света. Законы отражения и преломления света, Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света, понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии, практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.</p> <p><u>Уметь</u>: 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, определять границы применения законов классической и релятивистской механики, объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.</p>	<p>Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии</p>	<p>Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла» Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны» Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»</p>
4	Квантовая физика	<p><u>Знать</u>: 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 Бора, закон радиоактивного распада.</p>	<p>Световые кванты: тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. Атомная физика: строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля.</p>	<p>Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»</p>

		<p>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.</p> <p><u>Уметь</u>: 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.</p>	<p>Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра: методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.</p>	
5	Астрономия	<p><u>Знать</u>: строение вселенной</p> <p><u>Уметь</u>: находить созвездия и звёзды на небосводе.</p>	<p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.</p>	Итоговая контрольная работа за 11 класс

7. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА. 11 КЛАСС».

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч	Из них		
			Теоретическое обучение, ч	Лабораторные и практические работы, ч	Контрольная работа, ч
1	Повторение	3	3	-	1
2	Электродинамика (продолжение)	10	7	2	1
3	Колебания и волны	17	14	1	2
4	Оптика	15	10	4	1
5	Квантовая физика	15	14	-	1
6	Астрономия	4	4	-	-
7	Повторение	4	3	-	1
	Итого:	68	58	6	6

8. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Основная учебно-методическая литература	Дополнительная учебно-методическая литература и источники (включая нормативные документы, периодические издания, Интернет-сайты)
<p><u>учебно-методический комплект учителя:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2017. 2. Парфентьева Н.А. Тетрадь для лабораторных работ. 11 класс. М.: Просвещение, 2014. 3. Данюшенков В.С., Коршунова О.В. Программа курса физики для 10–11 классов общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014. 4. Мультимедийное приложение к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. Физика. 11 класс. М.: Просвещение, 2017. <p><u>учебно-методический комплект ученика:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2017. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Универсальные поурочные разработки по физике. 11 класс. / В.А.Волков. — М.: Вако, 2013 г. 2. Примерные программы по учебным предметам. Физика 11 класс. / М.: «Просвещение», 2018 г. 3. Электронное приложение к учебнику на www.drofa.ru <p>Интернет-ресурс</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал. 2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал". www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.it-n.ru/ "Сеть творческих учителей" www.festival.1september.ru 3. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" 4. www.fizportal.ru/ - Физический портал. 5. www.class-fizika.narod.ru - Классная физика. 6. www.elkin52.narod.ru / - занимательная физика в вопросах и ответах; сайт заслуженного учителя РФ, методиста Виктора Елькина. 7. fizkaf.narod.ru - кафедра и лаборатория физики МИОО (Московский институт открытого образования). 8. http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция

	<p>цифровых образовательных ресурсов (ЦОР).</p> <p>9. http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).</p> <p>10. http://www.ict.edu.ru/ информационно-коммуникационные технологии в образовании.</p> <p>11. http://www.ug.ru – «Учительская газета».</p> <p>12. http://www.1september.ru – «Первое сентября».</p> <p>13. http://www.lbz.ru – сайт издательства «БИНОМ».</p>
--	--

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по физике.

Оценка ответов учащихся

- **Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять 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 ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
- **Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.
- **Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».
- **Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

- Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
- Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.
- Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.
- Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.
- Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

- Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.
- Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.
- Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
- Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
- Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Календарно-тематическое планирование по физике
Учебник «Физика 11», авторы Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид деятельности (контроль)	Планируемые результаты			Домашнее задание	Дата	
					Предметные	Метапредметные УУД	Личностные		План	Факт
Повторение (3 ч)										
1/1	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Повторение материала за 10 класс	Обобщение и систематизация знаний	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Обобщение и систематизация знаний по физике за курс 10 класса	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать: понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 10 класса Уметь: применять полученные знания при решении задач Знать: понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 10 класса Уметь: применять полученные знания при решении задач	Устанавливают причинно-следственные связи <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	применение знаний, полученных при изучении курса физики 10 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину.	Задачи в тетр.		
2/2	Повторение материала за 10 класс. Подготовка к входной контрольной работе.	Обобщение и систематизация знаний		Фронтальная работа с классом, групповая работа				Задачи в тетр.		
3/3	Входная контрольная работа.	Контроль знаний, умений, навыков		Контрольная работа						
Электродинамика (продолжение) (10 ч)										
1/4	Анализ контрольной работы. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	Урок обобщения и систематизации знаний	Как объяснить взаимодействие проводников с током? Что такое магнитное поле? Каковы его характеристики? Что такое магнитная индукция?	Знакомство с УМК. Заполнение опорного конспекта	Научиться объяснять и описывать явление взаимодействия проводников с током и опыт Эрстеда; объяснить значение понятий: магнитная сила, магнитное поле, магнитная индукция, правило буравчика; объяснять условия существования м.п. и его характеристики; определять вид линий и направление вектора магнитной индукции для различных случаев	<i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять познавательную цель. <i>Познавательные:</i> выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине.	§ 1-2 вопросы.		

2/5	Сила Ампера. Закон Ампера.	Урок открытия нового знания	Что называют силой Ампера? Как формулируется закон Ампера? Что такое правило левой руки? В чем измеряется магнитная индукция? Применение действия м.п. на проводник с током.	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать понятия сила Ампера, правило левой руки, формулировку закона Ампера. Уметь определять направление силы Ампера в заданной ситуации и применять его математическое выражение для решения расчетных задач по теме	<i>Познавательные:</i> ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты <i>Регулятивные:</i> Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий <i>Коммуникативные:</i> Выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; понимание значимости науки; формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества	§ 3-5 вопросы. Упр. 1		
3/6	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Как обнаружить действие магнитного поля на проводник с током?	Выполнение лабораторной работы	Знать основные направления применения закона Ампера для создания технических устройств. Уметь объяснять и описывать действие магнитного поля постоянного магнита на проводник с током, применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре.	<i>Познавательные:</i> Выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности. <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. <i>Коммуникативные:</i> Планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.	Формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности			
4/7	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Урок открытия нового знания	Действует ли магнитное поле на отдельные движущиеся заряженные частицы. Что такое сила Лоренца? От чего она зависит? Где применяется действие силы Лоренца.	Фронтальная беседа, составление конспекта.	Знать понятия сила Лоренца, правило левой руки. Уметь определять направление силы Лоренца в заданной ситуации и применять ее математическое выражение для решения расчетных задач по теме, объяснять характер движения заряженных частиц в магнитном поле.	<i>Познавательные:</i> Выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. <i>Коммуникативные:</i> Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретенных знаний в повседневной жизни	§ 6 вопросы. Упр. 1		

5/8	Магнитные свойства вещества. Решение задач.	Урок рефлексии и развивающего контроля	Почему разные вещества обладают различными магнитными свойствами? Как рассчитываются сила Ампера и сила Лоренца.	Фронтальная беседа, составление конспекта.	Научиться объяснять различие магнитных свойств разных веществ; знать области их применения; выражать физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение различных задач на определение направления магнитных линий, силы Ампера и силы Лоренца по составленным алгоритмам	<i>Познавательные:</i> искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности <i>Коммуникативные:</i> Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно	Формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности	§ 7 вопросы. Задачи в тетр.		
6/9	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	Урок открытия нового знания	Что такое электромагнитная индукция? В чем состояли опыты Фарадея? Что такое магнитный поток и от чего он зависит? Что можно определить по правилу Ленца?	Индивидуальный опрос, беседа.	Знать понятия электромагнитная индукция, индукционный ток, магнитный поток; применять на практике правило Ленца. Уметь объяснять условия возникновения и существования индукционного тока на примере опытов Фарадея, записывать условие и решение задач на применение правила Ленца по составленному алгоритму	<i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем, овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	§ 8-12 вопросы. Упр. 2		
7/10	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Условия возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике	Выполнение лабораторной работы	Научиться объяснять и описывать возникновение индукционного тока в замкнутом проводнике, определять его направление согласно правилу Ленца; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами	<i>Познавательные:</i> устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы <i>Регулятивные:</i> определять понятия, строить умозаключения и делать выводы <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблемы, формулировать гипотезы	Формирование умения выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; формирование целостного мировоззрения современному уровню развития науки и общественной практики,			

8/11	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	Урок открытия нового знания	Формулировка закона электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Возникает ли ЭДС индукции в движущемся проводнике.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа.	Знать понятия ЭДС индукции, самоиндукция, индуктивность, формулировку закона электромагнитной индукции, обозначения и единицы измерения физических величин (ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность), приводить примеры явления самоиндукции. Уметь применять математическое выражение закона электромагнитной индукции, приводить примеры явления самоиндукции.	<i>Познавательные:</i> искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно <i>Коммуникативные:</i> планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности	§ 13-15 вопросы. Упр. 2		
9/12	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Решение задач.	Урок общеметодологической направленности		фронтальная беседа, решение задач по теме	Научиться объяснять значение понятий: энергия магнитного поля, электромагнитное поле; рассчитывать энергию магнитного поля, созданного током в проводнике; объяснять превращение энергии, происходящие при этом; объяснять существование единого электромагнитного поля	<i>Познавательные:</i> устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <i>Коммуникативные:</i> формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач	§ 16-17 вопросы. Задачи в тетр.		
10/13	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнетизм»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности?	Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля			

Колебания и волны (17 ч)

1/14	Анализ контрольной работы. Механические колебания. Математический маятник.	Урок общеметодологии направленнойности	Механические колебания. Виды механических колебаний. Условия их возникновения. Маятник. Как описать движение математического маятника.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа.	Знать понятия механические колебания, математический маятник Уметь приводить примеры колебательного движения и описывать условия его возникновения.	<i>Познавательные:</i> выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков <i>Регулятивные:</i> составлять план и последовательность учебных действий <i>Коммуникативные:</i> выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью	Формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности	§ 18-21 вопросы. Задание в тетр.		
2/15	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	Урок открытия нового знания	Гармонические колебания. Характеристики гармонического колебательного движения. Превращения энергии при гармонических колебаниях.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа.	Знать понятия и физические величины гармонические колебания, амплитуда, период, частота, фаза. Уметь описывать динамику колебательного движения и превращения энергии на примере пружинного и нитяного маятников; решать задачи с использованием уравнения гармонических колебаний	<i>Познавательные:</i> самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи <i>Коммуникативные:</i> осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала	§ 22-24 вопросы. Упр. 3		
3/16	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Как определить величину ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника?	Выполнение лабораторной работы	Научиться определять число и время колебаний нитяного маятника, рассчитывать по этим данным ускорение свободного падения; учитывать погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	<i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач			

4/17	Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач.	Урок общеметодической направленности	Вынужденные колебания. Что такое резонанс и при каком условии возникает? Каково воздействие резонанса и способы борьбы с ним?	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Научиться объяснять явление резонанса; приводить примеры вынужденных колебаний; применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач.	<i>Познавательные:</i> создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	§ 25-26 вопросы. Упр. 3		
5/18	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Урок открытия нового знания	Электромагнитные колебания. Условия их возникновения и существования. Колебательный контур. Превращения энергии при свободных электромагнитных колебаниях.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Знать понятия электромагнитные колебания, колебательный контур. Уметь проводить аналогии между величинами механических и электромагнитных колебаний; описывать превращения энергии, происходящие в колебательном контуре.	<i>Познавательные:</i> создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению	§ 27-29 вопросы. Конспект		
6/19	Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач.	Урок общеметодической направленности	Математическое описание процессов, происходящие в колебательном контуре. Расчет периода свободных электрических колебаний в контуре.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Знать уравнение, описывающее свободные электрические колебания, и формулу Томсона для определения их периода. Уметь применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач.	<i>Познавательные:</i> контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий <i>Коммуникативные:</i> строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование практических умений; формирование убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	§ 30 вопросы. Выучить. Упр. 4.		

7/20	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	Урок общемет одологи ческой направле нности	Переменный электрический ток и условия его существования. Математическое описание вынужденных электрических колебаний. Активное сопротивление цепи.	Фронталь ный опрос, индивиду альная и фронталь ная работа с текстами задач и дидактич ескими материал ами	Знать понятия переменный ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока и напряжения. Уметь определять действующее значения силы тока, напряжения и мощности в цепи переменного тока	<i>Познавательные:</i> создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению	§ 31-34 вопросы. Упр. 4		
8/21	Резонанс в электрической цепи. Решение задач.	Урок общемет одологи ческой направле нности	Условия возникновения резонанса в электрическом колебательном контуре.	Фронтал ьный опрос	Знать условия возникновения резонанса в электрическом колебательном контуре и его применение. Уметь применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач.	<i>Познавательные:</i> самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи <i>Коммуникативные:</i> осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине.	§ 35-36 вопросы. Задачи в тетр.		
9/22	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания»	Урок развива ющего контрол я	Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности?	Выполне ние заданий контрол ьной работы	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Колебания»	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала			

10/23	Анализ контрольной работы. Генератор электрического тока. Трансформатор. Производство и передача электроэнергии.	Урок общеметодологии направленности	Преимущества переменного тока в сравнении с постоянным. Процесс генерирования переменного электрического тока. Предназначение трансформатора в. Принцип действия трансформатора в.	Фронтальный опрос, индивидуальная и фронтальная работа с текстами задач и дидактическими материалами	Знать существующие способы производства и передачи электроэнергии, методы ее рационального использования, нормы электробезопасности. Уметь объяснять принцип действия и назначение основных элементов конструкции индукционного генератора переменного тока и трансформатора	<i>Познавательные:</i> системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению	§ 37-41 вопросы. Упр. 5		
11/24	Волновые явления. Распространение механических волн.	Урок открытия нового знания	Волна и как она возникает. Поперечные и продольные волны. Величины, характеризующие распространение механических волн.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Знать понятия волна, длина волны, скорость волны; условия возникновения, отличия и особенности распространения продольных и поперечных волн; математическую связь между длиной и скоростью волны.	<i>Познавательные:</i> анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания <i>Регулятивные:</i> осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> формировать представления о материальности мира	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала	§ 42-44 вопросы. Упр. 6		
12/25	Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах.	Урок общеметодологии направленности	Как математически описать распространение механической волны в пространстве? Чем отличаются плоские и сферические волны?	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Знать уравнение гармонической бегущей волны. Уметь применять уравнение гармонической бегущей волны для нахождения величин, характеризующих распространения механических волн; отличия плоских и сферических волн. Уметь приводить их примеры; записывать условие и решение задач.	<i>Познавательные:</i> контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий <i>Коммуникативные:</i> строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	§ 45-46 вопросы. Выучить.		

13/26	Звуковые волны.	Урок общемет одологи ческой направле нности	Звук. Распространение звуковых волн в различных средах. Значение звука в жизни человека.	Фронтал ьный опрос, фронтал ьная беседа	Знать понятия звуковая волна. Уметь описывать распространение звука в различных средах; приводить примеры значения и применения звуковых волн в жизни человека.	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;	§ 47 вопросы.		
14/27	Электромагнитн ые волны. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	Урок открыти я нового знания	Электромагнитн ая волна. Условия возникновения и распространения . Характеристики электромагнитн ых волн. Радио. Особенности радиосвязи. Модуляция и детектирование.	Фронтал ьный опрос, фронтал ьная беседа	Знать понятия электромагнитная волна, модуляция, детектирование; условия возникновения и распространения электромагнитных волн, основные теории Максвелла, суть опытов Герца; устройство радиоприемника. Уметь приводить примеры применения радиоволн.	<i>Познавательные:</i> самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно- следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи <i>Коммуникативные:</i> осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;	§ 48-53 вопросы. Упр. 7		
15/28	Свойства электромагнитн ых волн.	Урок общемет одологи ческой направле нности	Свойства электромагнитн ых волн.	Фронтал ьный опрос, фронтал ьная беседа	Знать основные свойства электромагнитных волн: поглощение, отражение, преломление, поляризация; Уметь сравнивать свойства электромагнитных и механических волн.	<i>Познавательные:</i> самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно- следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи <i>Коммуникативные:</i> осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	§ 54-55 вопросы. Выучить.		

16/29	Радиолокация, телевидение, сотовая связь. Решение задач.	Урок общеметодологии направленности	Применение радиоволн. Принципы осуществления телефонной, телевизионной, сотовой и спутниковой связи.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Знать сферы применения электромагнитных волн; принципы осуществления телефонной, телевизионной передачи, сотовой и спутниковой связи.	<i>Познавательные:</i> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <i>Регулятивные:</i> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <i>Коммуникативные:</i> Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Демонстрируют умение описывать физические процессы. Уважительно относиться друг к другу и учителю.	§ 56-58 вопросы. Задачи в тетр.		
17/30	Контрольная работа № 3 по теме «Волны»	Урок развивающего контроля	Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности?	Выполнение заданий контрольной работы	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Волны»	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;			
Оптика. (15 ч)										
1/31	Анализ контрольной работы. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Урок открытия нового знания	Свет согласно современным научным теориям. Как была определена скорость света.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Знать понятия свет, световые волны, скорость света; формулировку принципа Гюйгенса и закона отражения света. Уметь объяснять явления распространения и отражения света	<i>Познавательные:</i> искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности <i>Регулятивные:</i> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <i>Коммуникативные:</i> Формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться друг к другу и учителю	§ 59-60 вопросы. Упр. 8		
2/32	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света.	Урок открытия нового знания	Когда происходит преломление света. Формулировка закона преломления. Относительный и абсолютный показатели преломления среды.	Фронтальный опрос, фронтальная беседа	Знать понятия показатель преломления; формулировку закона преломления света. Уметь объяснять явления преломления и полного отражения.	<i>Познавательные:</i> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <i>Регулятивные:</i> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <i>Коммуникативные:</i> Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения	§ 61-62 вопросы. Карточки		

3/33	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Как определить опытным путем величину относительного показателя преломления стекла?	Выполнение лабораторной работы	Научиться экспериментально определять значение показателя преломления стеклянной призмы относительно воздуха с учетом погрешностей измерений	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме <i>Регулятивные:</i> Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Демонстрируют умение описывать физические процессы. Уважительно относиться друг к другу и учителю.			
4/34	Линза. Построение изображений в линзе.	Урок открытия нового знания	Тонкая линза. Виды линз. Характеристики изображений, даваемых линзой в разных случаях. Построение изображений в линзе.	Фронтальная беседа, опрос	Знать понятия тонкая линза, фокусной расстояние, оптическая сила. Уметь отличать собирающие и рассеивающие линзы; строить изображения в линзах и характеризовать их.	<i>Познавательные:</i> Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами <i>Регулятивные:</i> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно <i>Коммуникативные:</i> Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: Вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт	§ 63-64 вопросы. Упр. 9		
5/35	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Урок общеметодологии научной направленности	Как связаны расстояния от линзы до предмета, от линзы до изображения и фокусное расстояние. Что такое увеличение линзы	Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.	Знать понятия увеличение линзы; формулировку тонкой линзы. Уметь применять формулу тонкой линзы для решения задач	<i>Познавательные:</i> Выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности <i>Регулятивные:</i> Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата <i>Коммуникативные:</i> Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	§ 65 вопросы. Упр. 9		
6/36	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Как определить опытным путем величину оптической силы? Методы определения фокусного расстояния собирающей линзы.	Выполнение лабораторной работы	Научиться экспериментально определять значение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы с учетом погрешностей измерений на основе формулы тонкой линзы	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме <i>Регулятивные:</i> Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Демонстрируют умение описывать физические процессы. Уважительно относиться друг к другу и учителю.			

7/37	Дисперсия света. Интерференция света.	Урок открытия нового знания	Дисперсия. Чем определяется цвет предметов. Явление интерференции. Коherentные волны. Применение явления интерференции света.	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Научиться объяснять явления дисперсии и интерференции света; находить примеры этих явлений в окружающем мире; приводить примеры использования интерференции света (контроль качества обработки поверхности, просветление оптики)	<i>Познавательные:</i> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей <i>Регулятивные:</i> Вносят коррективы и дополнения в составленные планы <i>Коммуникативные:</i> С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.	§ 66-70 вопросы. Упр. 10		
8/38	Дифракция света. Интерференция света.	Урок открытия нового знания	Дифракция волн. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости законов геометрической оптики. Дифракционная решетка.	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать назначение и принцип действия дифракционной решетки. Уметь объяснять явление дифракции света; находить примеры этого явления в окружающем мире.	<i>Познавательные:</i> Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <i>Регулятивные:</i> Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения <i>Коммуникативные:</i> Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.	§ 71-72 вопросы. Задачи в тетр.		
9/39	Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Как экспериментально определить длину световой волны?	Выполнение лабораторной работы	Научиться экспериментально определять значение длины световой волны.	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме <i>Регулятивные:</i> Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.			
10/40	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Урок общечеловеческой направленности	Какие опыты доказывают, что световые волны являются продольными, поперечными? Поляроиды и их применение. Поперечность световой волны с точки зрения электромагнитной природы света	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать явление поляризации света и назначение поляроидов. Уметь объяснять поперечность световых волн с точки зрения электромагнитной теории света.	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	§ 73-74 вопросы. Выучить. Карточки		

11/41	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	Урок открытия нового знания	Принцип относительности, каковы предпосылки создания теории относительности? Какие постулаты лежат в ее основе. Следствия постулатов.	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать постулаты теории относительности и формулировку принципа относительности, основные следствия из постулатов.	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	§ 75-78 вопросы. Упр. 11		
12/42	Релятивистская динамика. Решение задач.	Урок обобщения и систематизации знаний	Как видоизменяются законы динамики с учетом теории относительности? Энергия покоя. Релятивистский импульс и энергия. Принцип соответствия.	Лекция, составление опорного конспекта	Знать понятия масса покоя, выражения релятивистской энергии и импульса, формулировку принципа соответствия. Уметь применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач.	<i>Познавательные:</i> преобразовывать информацию из одного вида в другой <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции <i>Коммуникативные:</i> формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	§ 79 вопросы.		
13/43	Виды излучений и спектров. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	Урок обобщения и систематизации знаний	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ и его применение.	Фронтальная беседа, опрос	Знать основные виды излучения и типы спектров; Уметь объяснять возникновение спектров определенного типа и назначение аппаратов спектрального анализа.	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	§ 80-83 вопросы. Выучить.		
14/44	Шкала электромагнитных волн. Повторение и обобщение по теме «Оптика». Подготовка к контрольной работе.	Урок рефлексии	Виды электромагнитного излучения. Его характеристики. Применение каждого из видов электромагнитного излучения.	Фронтальная беседа, опрос	Знать основные диапазоны шкалы электромагнитных волн; Уметь описывать их свойства; решать различные качественные и количественные задачи по разделу «Оптика»; грамотно оформлять решение задач в тетради.	<i>Познавательные:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	§ 84-86 вопросы. Задачи в тетр.		

15/45	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»	Урок развивающего контроля	Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности?	Выполнение заданий контрольной работы	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Волны»	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;			
Квантовая физика (15 ч)										
1/46	Анализ контрольной работы. Световые кванты. Фотоэффект.	Урок открытия нового знания	Предпосылки создания квантовой теории. Квант света. Постоянная Планка. Фотоэффект. Красная граница фотоэффекта. Работа выхода электрона.	Фронтальная и групповая работа	Знать понятия квант света, постоянная Планка, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, работа выхода электрона; формулировку законов фотоэффектов и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.	<i>Познавательные:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Регулятивные:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы. <i>Коммуникативные:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	§ 87-88 вопросы. Упр. 12		
2/47	Фотоны. Гипотеза де Бройля. Решение задач.	Урок рефлексии и развивающего контроля	Фотон. Свойства фотонов. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Оказывает ли свет давление? Применение фотоэффекта.	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать понятия фотон, свойства фотонов, корпускулярно-волновой дуализм, давление света; формулу де Бройля Уметь приводить примеры применения фотоэффекта в различных устройствах.	<i>Познавательные:</i> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей <i>Регулятивные:</i> Вносят коррективы и дополнения в составленные планы <i>Коммуникативные:</i> С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.	§ 89-92 вопросы. Задачи в тетр.		

3/48	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Урок общеметодологии направленности	Модели строения атома. Суть опытов Резерфорда. Почему планетарная модель атома не согласуется с законами классической физики?	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать основные существовавшие модели строения атомов, суть опытов Резерфорда; Уметь объяснять проблему согласования этих моделей с законами классической физики	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	§ 93 вопросы.		
4/49	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Урок общеметодологии направленности	Что утверждают постулаты Бора. Энергетический уровень в атоме. Как происходит поглощение и излучение энергии атомами.	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать формулировку постулатов Бора; Уметь объяснять поглощение и излучение энергии электронами в атоме, описывать модель строения атома водорода; решать простейшие задачи по теме	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	§ 94-95 вопросы. Выучить.		
5/50	Устройство и применение лазеров	Урок общеметодологии направленности	Лазер. Кто изобрел первый лазер. Каковы принципы его действия и назначение. Применение лазеров.	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать понятия лазер, индуцированное излучение. Уметь приводить примеры использования лазеров в различных отраслях.	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	§ 96 вопросы. Упр. 13		

6/51	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Урок общеметодологии часовой направленности	Какие методы наблюдения и регистрации элементарных частиц существуют? Каков принцип работы камеры Вильсона, счетчика Гейгера, пузырьковой камеры, толстослойной фотоэмульсии?	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать основные методы наблюдения и регистрации элементарных частиц, их преимущества и недостатки	<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	§ 97 вопросы. Доклады.		
7/52	Открытие радиоактивности и. Альфа-, бета- и гамма-излучение	Урок открытия нового знания	Радиоактивность. Как она была обнаружена? Какие химические элементы способны к самопроизвольному излучению? Что называют альфа-, бета- и гамма-излучением.	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать понятие радиоактивности. Уметь рассказывать об ученых, имеющих отношение к открытию радиоактивности химических элементов; описывать состав и свойства альфа-, бета- и гамма-излучения.	<i>Познавательные:</i> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними <i>Регулятивные:</i> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <i>Коммуникативные:</i> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: Вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.	§ 98-99 вопросы. Выучить.		
8/53	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	Урок открытия нового знания	Что происходит с веществом в процессе радиоактивного излучения? Что называют правилом смещения? В чем заключается закон радиоактивного распада? Что такое период полураспада?	Фронтальная работа с классом, групповая работа	Знать понятия альфа-, бета-, гамма-распад, период полураспада; формулировку правила смещения, формулировку закона радиоактивного распада. Уметь решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради.	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала	§ 100-101 вопросы. Задачи в тетр.		

9/54	Изотопы. Открытие нейтрона.	Урок общемет одологи ческой направле нности	Изотоп. Свойства изотопов. Нейтрон. Как был обнаружен нейтрон.	Фронтал ьная работа с классом, группов ая работа	Знать понятия изотоп, нейтрон; формулировку правила смещения формулировку закона радиоактивного распада. Уметь решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради.	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	§ 102-103 вопросы. Упр. 14		
10/55	Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра.	Урок открыти я нового знания	Состав атомного ядра. Что удерживает частицы внутри ядра? Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра.	Фронтал ьная работа с классом, группов ая работа	Знать понятия протон, нейтрон, ядерные силы, дефект масс, энергия связи; строение атомного ядра. Уметь рассчитывать дефект масс и энергию связи ядра.	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	§ 104-105 вопросы. Задачи в тетр.		
11/56	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	Урок общемет одологи ческой направле нности	Ядерные реакции. Виды ядерных реакций. Что такое энергетический выход ядерных реакций?	Фронтал ьная работа с классом, группов ая работа	Знать понятия ядерная реакция, энергетический выход; основные типы ядерных реакций. Уметь составлять уравнения реакций и рассчитывать их энергетический выход.	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала	§ 106-107 вопросы. Упр. 14		
12/57	Цепные реакции. Ядерный реактор.	Урок открыти я нового знания	Как происходит деление ядер урана? Что называют цепной ядерной реакцией? Каковы основные части и принцип действия ядерного реактора? Что называют критической массой?	Фронтал ьная работа с классом, группов ая работа	Знать понятия цепная реакция, ядерный реактор, критическая масса; основные части и принцип действия ядерного реактора	<i>Познавательные:</i> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей <i>Регулятивные:</i> Вносят коррективы и дополнения в составленные планы <i>Коммуникативные:</i> С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Формирование практических умений; формирование убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	§ 108-109 вопросы. Доклады.		

13/58	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации.	Урок общеметодической направленности	Что называют термоядерной реакцией? Каковы области применения ядерной энергии? Каковы риски ее использования? Как воздействует радиоактивное излучение на живые организмы?	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать понятия термоядерная реакция; о воздействии радиации на живые организмы и способах защиты. Уметь приводить примеры использования ядерной энергии и оценивать риски ее использования	<i>Познавательные:</i> самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи <i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно <i>Коммуникативные:</i> слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Формирование умения видеть проявления явлений природы в технических решениях; формирование устойчивой мотивации к изучению нового на основе алгоритма выполнения задания	§ 110-113 вопросы. Упр. 14		
14/59	Элементарные частицы. Решение задач.	Урок общеметодической направленности	Какие частицы называют элементарными? Какова их классификация и основные свойства?	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать понятия элементарная частица, античастица. Уметь приводить примеры различных видов элементарных частиц и их свойств	<i>Познавательные:</i> формировать системное мышление (понятие-пример-значение учебного материала и его применение) <i>Регулятивные:</i> обнаруживать и формулировать учебную проблему <i>Коммуникативные:</i> слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	Задачи в тетр.		
15/60	Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»	Урок развивающего контроля	Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности?	Выполнение заданий контрольной работы	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Квантовая физика»	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;			
Астрономия (4 ч)										
1/61	Анализ контрольной работы. Видимые движения небесных тел.	Урок открытия нового знания	Эклиптика и небесный экватор. Какие координаты описывают расположение тел на небесной сфере? Отличие геоцентрической системы от гелиоцентрической. Парсек.	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать понятия эклиптика, небесный экватор, звездные координаты (прямое восхождение и склонение), параллакс, парсек. Уметь определять координаты небесных тел на звездной карте.	<i>Познавательные:</i> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. <i>Регулятивные:</i> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала			

2/62	Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет.	Урок общеметодологии направленности	Как устроена Солнечная система. Какие объекты, кроме планет, входят в нее? Каким законам подчиняется движение планет?	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать основные объекты, входящие в состав Солнечной системы; формулировку законов Кеплера. Уметь объяснять движение планет на основе законов Кеплера	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля			
3/63	Строение и эволюция звезд. Солнце.	Урок открытия нового знания	Характеристики звезд. Спектральная классификация. Основные характеристики Солнца как звезды. Внутреннее строение Солнца. Эволюция звезд.	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать основные характеристики звезд, строение Солнца, стадии эволюции и жизни звезд	<i>Познавательные:</i> выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала			
4/64	Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	Урок общеметодологии направленности	Галактика. Типы галактик. Космология. Современная модель эволюции Вселенной.	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Знать основные типы галактик и строение нашей галактики – Млечного Пути; иметь представление о современном состоянии космологии.	<i>Познавательные:</i> анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания <i>Регулятивные:</i> осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> формировать представления о материальности мира	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала			
Повторение (4 ч)										

1/65	Обобщение и повторение изученного в курсе 11 класса	Урок рефлексии и развивающего контроля	Как определить проблемную зону в своей учебной деятельности	Групповая работа. Фронтальный опрос.	Научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений	<i>Познавательные:</i> Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи <i>Регулятивные:</i> Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий <i>Коммуникативные:</i> Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества			
2/66	Итоговая контрольная работа	Урок развивающего контроля	Применение приобретенных знаний, навыков в конкретной деятельности	Выполнение контрольной работы	Научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки полученные при изучении физики в 11 классе	<i>Познавательные:</i> решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания <i>Регулятивные:</i> планировать и прогнозировать результат <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля			
3/67	Анализ итоговой контрольной работы	Урок рефлексии	Работа над ошибками. Систематизировать знания и устранение «пробелов» за курс 11 класса. Сделать работу над ошибками.	Фронтальная беседа	Знать: понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 11 класса	<i>Познавательные:</i> объяснять физические явления, процессы, связи и отношения <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции <i>Коммуникативные:</i> осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов	Формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию			
4/68	Заключительный урок.	Урок рефлексии	Работа над ошибками. Систематизировать знания.	Фронтальная беседа	Знать: понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 11 класса	<i>Познавательные:</i> объяснять физические явления, процессы, связи и отношения <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции <i>Коммуникативные:</i> осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов	Формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию			

Содержание практической деятельности (контрольно-измерительный материал)

- 1) Тематика лабораторных и практических работ с заданиями (вариантами заданий)
Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».
Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»
Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»
- 2) Тематика докладов, рефератов и иных видов самостоятельной работы учащихся.
презентации на тему: 1) Физика в с/х; 2) Физика в быту.
рефераты на тему «Резонанс»
рефераты на тему «Интерференция»
- 3) Варианты контрольных работ, тестовых заданий с критериями оценок.
Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнетизм»
Контрольная работа № 2 по теме «Колебания»
Контрольная работа № 3 по теме «Волны»
Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»
Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»
Итоговая контрольная работа за 11 класс

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**
Наумкина Елена Вячеславовна

№ изменения; Дата изменения; № страницы	Основание изменения	Было	Стало	Подпись