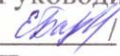




Муниципальное бюджетное образовательное учреждение – средняя
общеобразовательная школа р.п.Советское Советского района Саратовской области

Рассмотрено Руководитель ШМО  / Сламихина Е.А./ Протокол № 01 от « 30 »августа 2022 г.	Согласовано Зам. руководителя по УР МБОУ-СОШ р.п.Советское  / Панченко С.А./ « 01 » сентября 2023г.	Утверждено Директор МБОУ-СОШ р.п.Советское  Исаева М.В./ Приказ № 267 от « 01 »сентября 2023г.
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета (курса)
«Физика» педагога
Сламихиной Елены Александровны
для 11 класса
ФГОС

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 01 от 31. 08.2023 г.

р.п. Советское, 2023 год

Пояснительная записка к программе учебного предмета «Физика» 11 класса на основе УМК «Физика» для 11 класса под редакцией Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.

Программа курса «Физика» для 11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897; образовательной программы Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы р.п. Советское Советского района Саратовской области; авторской программы Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. М: Просвещение, 2017

Согласно образовательной программе МБОУ - СОШ р.п. Советское, на изучение курса физики в 11 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю).

Цели и задачи курса:

- основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.
- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Ведущие формы, методы, технологии обучения:

- формы индивидуальной, фронтальной, парной и групповой деятельности;
- объяснительно-иллюстративный, проблемный, наглядный методы обучения;
- технология проблемного диалога (структура параграфов)
- технология оценивания (правило самооценивания)
- технология продуктивного чтения (задания по работе с текстом)
- технология деятельностного метода

Типы уроков:

- урок изучения нового материала;
- урок совершенствования знаний, умений и навыков;
- урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков;
- комбинированный урок;
- урок контроля умений и навыков.

Виды уроков:

- урок – беседа
- практическое занятие

урок – игра
выполнение учебного проекта

Виды и формы контроля:

Специфика содержания предмета, составляющих образовательную область, влияет на содержание и форму контроля. Основная цель контроля - проверка знания фактов учебного материала, уметь детей делать простейшие выводы, высказывать обобщенные суждения, приводить примеры из дополнительных источников, применять комплексные знания.

1. Текущий.

- Устный опрос
- Мини тест
- Физический диктант
- Тренировочные работы
- Контрольная работа
- Лабораторная работа

2. Итоговый

- Комплексная контрольная работа
- Работа над проектом

3. Контроль УУД

Контроль универсальных учебных действий осуществляется через диагностические работы, позволяющие выявить, насколько успешно идёт личностное развитие каждого ребёнка.

Учебно-тематическое планирование по физике

11 класс

Количество часов: всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Рабочая программа курса физики 11 класса составлена в соответствии с авторской программой Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. М: Просвещение, 2017

Учебник Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. М: Просвещение, 2017

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе на			Примерное количество часов на самостоятельную работу
			уроки	п/р, с/р,л/р	к/р, проект	
11 класс						
1	Магнитное поле	5	5	1		30мин
2	Электромагнитная индукция	7	6		1	
3	Электромагнитные колебания и волны	14	13	1	1	30мин
4	Оптика	15	14	3	1	90мин
5	Квантовая физика	13	12	-	1	
6	Строение Вселенной	7	7	-	-	
7	Повторение	7	6		1	
Итого		68	63	5	5	150мин

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Личностные результаты:

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Предметные результаты:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Метапредметные результаты:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Метапредметными результатами изучения предмета является формирование следующих **универсальных учебных действий (УУД)**:

Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

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

Познавательные УУД

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Требования к результатам изучения курса направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладеть знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса физики 11 класса ученик должен:

1. Рубрика «Знать/понимать»

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов электродинамики (магнитное поле, электромагнитная индукция), колебаний и волн (механических и электромагнитных), оптики (световые волны, теория относительности, излучение и спектры), квантовой физики (атомная физика, физика атомного ядра, элементарные частицы), астрономии;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

2. Рубрика «Уметь»

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- 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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

В рубрике «Использовать приобретенные знания и уметь в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, необходимые учащимся непосредственно в повседневной жизни.

- 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.

Система оценки достижений учащихся

Для оценки предметных учебных достижений обучающихся используется:

1. Входной контроль в виде диагностических административных срезов.
2. Текущий контроль в виде самостоятельных работ.
3. Тематический контроль в виде контрольных (проверочных работ).
4. Промежуточная аттестация проводится в виде итоговой контрольной работы по окончании изучения основного материала.

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 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 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.

Резерв учебного времени используется для организации повторения в конце учебного года и выполнение проектных и исследовательских работ.

Проект шумоизоляционные щиты

Проект "Умный дом"

Проект "Школьная метеорологическая станция".

Изучение моющих средств. Физика мыла.

Поверхностное натяжение мыльного пузыря. Маленькое чудо у вас дома.

Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.

Использование поляризационного метода для оценки напряжения, со стояния деталей и элементов конструкций.

Использование интернета для поиска изображений космических объектов и информации о них

Игра Angry Birds. Физика игры. Изучение движение тела брошенного под углом к горизонту

Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.

Измерение концентрации заряженных частиц в лазерной плазме.

Измерение коэффициента трения скольжения.

Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.

Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту.

Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.

Содержание тем учебного курса физики 11 класс

Тема 1. Магнитное поле. 5 ч.

Содержание темы:

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

Учебные понятия: магнитное поле, индукция, сила.

Метапредметные умения:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

Тема 2. Электромагнитная индукция. 7 ч.

Содержание темы:

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

Учебные понятия: магнитная индукция, магнитный поток, ЭДС, самоиндукция, индуктивность, электромагнитное поле

Метапредметные умения:

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Демонстрации:

Лабораторная работа №1: Изучение электромагнитной индукции.

Тема 3. Электромагнитные колебания и волны. 10 ч.

Содержание темы:

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

Учебные понятия: колебания, период, энергия, трансформатор, радио, телевидение.

Метапредметные умения:

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение,

электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

Тема 4. Оптика.15 ч.

Содержание темы:

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Копеечность световых волн. Поляризация света. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Учебные понятия: свет, отражение и преломления света, дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация, лучи, электромагнитное излучение

Метапредметные умения:

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

Демонстрации:

Лабораторная работа №2: Измерение показателя преломления стекла.

Тема 5. Квантовая физика.17 ч

Содержание темы:

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

Учебные понятия: фотоэффект, фотоны, корпускулярно-волновой дуализм, лазеры, ядерные силы, дефект масс, ядерная энергетика, элементарные частицы

Метапредметные умения:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа,

закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Демонстрации:

Лабораторная работа №3: Измерение длины световой волны.

Лабораторная работа №4: «Изучение треков заряженных частиц».

Тема 6. Строение Вселенной. 7 ч

Содержание темы:

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

Метапредметные умения:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Учебные понятия: солнечная система, Солнце, звёзды, Галактика.

Тема 7. Повторение. 7 ч

Содержание темы:

Задания ЕГЭ

Метапредметные умения:

Закрепить полученные знания и умения за курс 10-11 класс

Календарно - тематическое планирование

11 класс								
№ п/п	Тема урока	Коли честв о часов	Форма урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			дата	
				предметных результатов	УУД (регулятивные познавательные, коммуникативные)	личностных результатов	план	факт
Магнитное поле.5ч								
1/1	Вводный инструктаж. Магнитное поле, его свойства. Вектор магнитной индукции. Взаимодействие токов.	1	Урок открытия нового знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Научиться объяснять и описывать явление взаимодействия проводников с током и опыт Эрстеда; объяснять значение понятий: магнитная сила, магнитное поле, вектор магнитной индукции, правило буравчика; объяснять условия существования магнитного поля и его характеристики; определять вид линий и направление вектора магнитной индукции для различных случаев	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Научиться объяснять значение понятий: электронная проводимость, сверхпроводимость, критическая температура; знать основные виды проводимости; знать назначение и область применения сверхпроводников		
2/2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: сила Ампера, правило левой руки: определять направление силы Ампера в заданной ситуации; знать формулировку закона	К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. Р: определять последова- тельность промежуточных	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; понимание значимости науки;		

				Ампера и уметь применять его математическое выражение для решения расчетных задач по теме	целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. П: ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты	формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества		
3/3	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться объяснять и описывать действие магнитного поля постоянного магнита на проводник с током; знать основные направления применения закона Ампера для создания технических устройств (на примере электроизмерительных приборов. электродвигателя, микрофона, громкоговорителя и пр.); применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	К: 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. Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям: воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием		
4/4	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	1	Урок открытия нового знания	Знать принцип действия приборов магнитоэлектрической системы	Р: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со		

					наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач К: формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение П: осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач		
5/5	Магнитные свойства вещества. Обобщающий урок «Магнитное поле».	1	Урок общеметодологической направленности	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	К: с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. Р: планировать и прогнозировать результат. П: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля		
Электромагнитная индукция. 7ч								
6/1	Явление электромагнитной индукции.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: электромагнитная индукция. индукционный ток.	К: планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации.	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;		
7/2	Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Урок открытия нового знания	магнитный поток: объяснять условия возникновения и существования индукционного тока на примере опытов Фарадея; знать и применять на практике правило Ленца; записывать условие и решение задач на применение правила Ленца	Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно П: искать и выделять необходимую информацию,	использование приобретенных знаний для объяснения явлений. наблюдаемых в повседневной жизни		

				по составленному алгоритму	следовать алгоритму деятельности			
8/3	Закон электромагнитной индукции.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: ЭДС индукции, самоиндукция, индуктивность	К: выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения; использование приобретенных знаний и умений для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни		
9/4	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	Урок открытия нового знания	энергия магнитного поля, электромагнитное поле; знать формулировку закона электромагнитной индукции и уметь применять его математическое выражение для решения задач; рассчитывать энергию магнитного поля, созданного током в проводнике; объяснять превращения энергии, происходящие при этом; объяснять существование единого электромагнитного поля; знать обозначения и единицы измерения физических величин (ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность); приводить примеры явления самоиндукции				
10/5	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	Урок открытия нового знания					
11/6	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1	Урок общеметодологической направленности					
12/7	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при	К: с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. Р: планировать и прогнозировать результат. П: решать задачи разными способами, выбирать	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной		

				изучении темы «Электромагнетизм»	наиболее эффективные методы решения, приме- нять полученные знания	практики, навыков самоанализа и самоконтроля		
Электромагнитные колебания и волны. 14ч								
13/1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: меха- нические колебания, ма- тематический маятник; приводить примеры ко- лебательного движения и описывать условия его возникновения	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: составлять план и после- довательность учебных действий. П: выдвигать и обосно- вывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	Формирование научного ми- ровоззрения и представлений о фундаментальных понятиях; использование приобретенных знаний для объясне- ния явлений, наблюдаемых в повседневной жизни		
14/2	Динамика колебательного движения.	1	Урок открытия нового знания					
15/3	Гармонические колебания. Лабораторная работа №2. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	Урок общеметод ологическо й направленн ости	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	К: 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. Р: составлять план и по- следовательность действий. сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. П: контролировать и	Формирование практических умений, убе- жденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием		

					оценивать процесс и результаты деятельности			
16/4	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять смысл понятий и физических величин: гармонические колебания. амплитуда, период, частота, фаза; описывать динамику колебательного движения и превращения энергии на примере пружинного и нитяного маятников: решать задачи с использованием уравнения гармонических колебаний	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
17/5	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: механические колебания, математический маятник; приводить примеры колебательного движения и описывать условия его возникновения	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: составлять план и последовательность учебных действий. П: выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	Формирование научного мировоззрения и представлений о фундаментальных понятиях; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни		

18/6	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться объяснять значение понятий; электромагнитные колебания, колебательный контур; проводить аналогии между величинами механических и электромагнитных колебаний; описывать превращения энергии, происходящие в колебательном контуре	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, рационально планировать свою работу Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
19/7	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	Урок общеметодологической направленности					
20/8	Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: переменный ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока и напряжения; записывать и применять математические выражения для решения простейших задач на вынужденные электрические колебания; определять	К: выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям		

				действующие значения силы тока, напряжения и мощности в цепи переменного тока.	учащимся, и того, что ещё неизвестно. П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	деятельности человеческого общества		
21/9	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1	Урок открытия нового знания	Знать условия возникновения резонанса в электрическом контуре и его применение; научиться 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 по теме	К: выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества		
22/10	Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания».	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и	К: с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. Р: планировать и прогнозировать результат. П: решать задачи разными	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития		

				навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля		
23/11	Генерирование электрической энергии. Производство, использование и передача электроэнергии.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять принцип действия и назначение основных элементов конструкции индукционного генератора переменного тока и трансформатора	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук		
24/12	Трансформатор.	1	Урок открытия нового знания					
25/13	Механические волны, их распространение. Длина волны, скорость волны. Звуковые волны. Звук.	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться объяснять значение понятий: волна, длина волны, скорость волны; знать условия возникновения, отличия и особенности распространения продольных и поперечных волн; знать математическую связь между длиной и скоростью	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		

				волны	на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания			
26/14	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Урок общеметодологической направленности	Знать основные свойства электромагнитных волн: поглощение, отражение, преломление, поляризация; научиться сравнивать свойства электромагнитных и механических волн. Знать сферы применения электромагнитных волн; принципы осуществления телефонной, телевизионной передачи, сотовой и спутниковой связи	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно П: искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
Оптика. 15ч								
27/1	Скорость света. Закон отражения и преломления света. Полное отражение.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятия показатель преломления и полное отражение; знать формулировку закона преломления света; объяснять явления преломления и полного	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. Р: ставить учебную задачу, составлять план и	Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний для объясне-		

				отражения; записывать условие и решение задач на явление преломления света по составленному алгоритму	последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. П: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельность	ния явлений, наблюдаемых в повседневной жизни		
28/2	Закон отражения и преломления света. Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла».	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться 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 по теме	К: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований. Р: 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. П: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач		

					условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности			
29/3	Линза. Построение изображений, даваемых линзой.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: тонкая линза, фокусное расстояние, оптическая сила, увеличение линзы; отличать собирающие и рассеивающие линзы; строить изображения в собирающей и рассеивающей линзе и характеризовать их	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую информацию с помощью вопросов. Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни		
30/4	Формула линзы. Решение задач.	1	Урок общеметодологической направленности					
31/5	Решение графических задач. Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы».	1	Урок общеметодологической направленности					
32/6	Дисперсия и интерференция света.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять явления дисперсии и интерференции света; находить примеры этих явлений в окружающем мире; приводить примеры использования интерференции света (контроль качества обработки поверхности,	К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		

				просветление оптики)	усвоения материала. П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы			
33/7	Дифракция света.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять явление дифракции света; находить примеры этого явления в окружающем мире; знать назначение и принцип действия дифракционной решетки	К: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё понужит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений. выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
34/8	Дифракционная решетка. Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».	1	Урок общеметодологической направленности					
35/9	Поляризация света. Решение задач на волновую оптику.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять поперечность световых волн с точки зрения электромагнитной теории света; знать явление поляризации света и назначение поляроидов	К: использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки. Р: осознавать самого себя	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и		

					как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. П: объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы	общественной практики		
36/10	Постулаты теории относительности . Релятивистский закон сложения скоростей.	1	Урок открытия нового знания	Знать постулаты теории относительности и формулировку принципа относительности, основные следствия из постулатов и применять их математическое выражение для решения простейших задач по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	К: выявлять проблему инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
37/11	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятия масса покоя, знать выражения релятивистской энергии и импульса, формулировку принципа соответствия;	К: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и		

				<p>научиться 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 по теме</p>	<p>требованиях. Р: ставить учебную задачу составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонения и отличий от эталона. П: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p>	<p>учителем; овладение научным подходом к решению различных задач</p>		
38/12	<p>Связь между массой и энергией. Решение задач</p>	1	<p>Урок открытия нового знания</p>	<p>Научиться 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 по теме</p>	<p>К: организовать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий требований. Р: ставить учебную задачу составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонения и отличий от эталона.</p>	<p>Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач</p>		

39/13	Контрольная работа №3. «Световые волны. Основы СТО».	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Световые кванты. СТО»	К: с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. Р: планировать и прогнозировать результат. П: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля		
40/14	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1	Урок общеметодологической направленности	Знать основные виды излучения; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре Знать типы спектров; научиться объяснять возникновение спектров определенного типа и назначение аппаратов спектрального анализа; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	К: 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. Р: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. П: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием		
41/15	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала	1	Урок общеметодологической направленности	Знать виды электромагнитных волн; научиться описывать их свойства; приводить примеры их применения в	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в		

	электромагнитных излучений.		ости	различных сферах жизнедеятельности человека	Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, строить высказывание, формулировать проблему	возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества, экологического мышления и чувства ответственности за сохранность окружающей среды		
Квантовая физика.13ч								
42/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий, величин и явлений: квант света, постоянная Планка.	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять противоречия и проблемы. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	Формирование убежденности в применимости научных знаний для объяснения явлений окружающего мира; воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада ученых-соотечественников в мировую науку		
43/2	Фотоны. Решение задач на уравнение фотоэффекта.	1	Урок открытия нового знания	фотоэффект, красная граница фотоэффекта, работа выхода электрона; знать формулировку законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради Научиться объяснять значение понятий; фотон, давление света; знать формулу де Бройля,				

44/3	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.	1	Урок открытия нового знания	применять ее для решения задач; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в различных технических устройствах Научиться объяснять: химическое действие света; уметь объяснять принцип фотографии, запись и воспроизведение звука в кино; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в различных технических устройствах	К: выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Р: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. П: искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий.	Формирование убежденности в ценности научных знаний для развития технического прогресса воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада ученых-соотечественников в мировую науку		
45/4	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	1	Урок открытия нового знания	Знать основные существовавшие модели строения атомов, суть опытов Резерфорда; научиться объяснять проблему согласования этих моделей с законами классической физики	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. П: искать информацию: формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действия понятий и алгоритмов	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
46/5	Испускание и	1	Урок	Научиться объяснять	К: планировать учебное	Формирование		

	поглощение света атомами. Лазеры.		открытия нового знания	значение понятий; лазер, индуцированное излучение; работать с текстом учебника и раздаточным материалом; приводить примеры использования лазеров в различных отраслях	сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников. Р: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. П: искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действия, понятий и алгоритмов	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		
47/6	Открытие радиоактивности . Альфа-, бета-, гамма-излучения.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятия радиоактивность; рассказывать об ученых, имеющих отношение к открытию и изучению радиоактивности химических элементов; описывать состав и свойства альфа-, бета- и гамма-излучения	К: выявлять проблемы с достаточной полнотой и точностью; выражать свои мысли. Р: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. П: анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь	Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, представлений и возможности познания окружающего мира путем постановки научных экспериментов		

					рассуждений, выдвигать и обосновывая гипотезы			
48/7	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: альфа-, бета-, гамма-распад. период полураспада: знать формулировку правила смещения, формулировку закона радиоактивного распада; научиться решать задачи по теме: грамотно оформлять решение задач в тетради	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. П: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в применимости физических законов к реальным явлениям		
49/8	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: протон, нейтрон. ядерные силы, дефект масс, энергия связи; знать строение атомного ядра; научиться рассчитывать дефект масс и энергию связи ядра; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. П: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи; создавать, применять и преобразовывать знаки и	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям		

					символы для решения учебных и познавательных задач			
50/9	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: ядерная реакция, энергетический выход; знать основные типы ядерных реакций; научиться составлять уравнения ядерных реакций и рассчитывать их энергетический выход; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему. П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
51/10	Контрольная работа №4. «Квантовая физика».	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении, раздела «Квантовая физика»	К: с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. Р: планировать и прогнозировать результат. П: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля		
52/11	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция.	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться объяснять значение понятия термоядерная реакция; научиться приводить примеры использования ядерной энергии и оценивать	К: 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		

53/12	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция.	1	Урок общеметодологической направленности	риски ее использования; знать о воздействии радиации на живые организмы и способах защиты	Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	науки и общественной практики; воспитание ответственного отношения к жизни и своему здоровью		
54/13	Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества» Физика элементарных частиц.	1	Урок общеметодологической направленности					
Строение Вселенной. 7ч								
55/1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	Урок открытия нового знания	Знать основные объекты, входящие в состав Солнечной системы; знать формулировку законов Кеплера; научиться объяснять движение планет на основе законов Кеплера	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы П: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
56/2	Общие характеристики планет.	1	Урок открытия нового знания	Знать основные общие характеристики планет;				
57/3	Планеты земной группы	1	Урок открытия нового знания	Знать основные объекты, входящие в состав планет Солнечной системы;	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы П: выделять и формулировать познавательную	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной		

					цель, искать и выделять необходимую информацию	практики		
58/4	Далекие планеты	1	Урок открытия нового знания	Знать основные объекты, входящие в состав далеких планет;	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы П: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
59/5	Солнце и звезды.	1	Урок открытия нового знания	Знать основные характеристики звезд, строение Солнца, стадии эволюции и жизни звезд	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. П: преобразовывать информацию из одного вида в другой, использовать межпредметные понятия и связи	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям		
60/6	Строение и эволюция Вселенной	1	Урок открытия нового знания	Знать основные типы галактик и строение нашей галактики — Млечного Пути; иметь представление о современном состоянии космологии	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы.	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		

					П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания			
61/7	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1	Урок общеметодологической направленности	Уметь структурировать, систематизировать и обобщать физические знания в виде физической картины мира.	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Р: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы. П: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
Повторение. 7ч								
62/1	Решение задач «Кинематика»	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать	К: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Р: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. П: искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного ми-		
63/2	Решение задач «Динамика»	1	Урок общеметодологической направленности	математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач.				

			ости					
64/3	Решение задач «Законы постоянного тока»	1	Урок общеметод ологическо й направленн ости		необходимости коррек- тировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.	ровоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики		
65/4	Решение задач «Молекулярная физика»	1	Урок общеметод ологическо й направленн ости					
66/5	Итоговая контрольная работа	1	Урок разви- вающего контроля					
67/6	Анализ контрольной работы. Решение заданий ЕГЭ	1	Урок общеметод ологическо й направленн ости					
68/7	Решение заданий ЕГЭ	1	Урок общеметод ологическо й направленн ости					

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Учебно-методические пособия для учителя

- учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2017 г.
- Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
- Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
- учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2014 г.
- Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
- Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>