ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. № 1897 (с изменениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
2) Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2011 (Стандарты второго поколения)
3) Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник. - М.: Дрофа, 2017.
4) Региональный компонент государственного стандарта общего образования Архангельской области / Под ред. О.В. Дитятьевой, Т.А. Спиричевой, Л.И. Уваровой - Архангельск: Изд-во АО ИППК РО, 2005.

Общая характеристика учебного предмета

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач. Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни. Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы. Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Роль физики определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;

• осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;

• применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования

Цели и задачи изучения учебного предмета

Цели и задачи:

• повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.

• создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества

• обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

• усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих **задач**:

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- развитие дифференциации обучения;
- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану НЧОУ "Северный экономический лицей" на изучение предмета «Физика» на уровне основного общего образования отводится 136 часов за 8 и 9 класс: 68 часов за 1 учебный год (2 часа в неделю).

При этом не менее 10% учебного времени (8 часов) выделено на изучение регионального компонента основного общего образования. Каждая тема заканчивается уроком-практикумом, который предусматривает самостоятельную работу учащихся, позволяющую им приобрести опыт познавательной и практической деятельности.

Обоснование выбора содержания и логики его изучения

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников.

Изложение теории и практики опирается:

- на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами являются:

1. сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности при изучении явлений, уверенность в возможности познания природы,
2. осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний;
3. развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю;
4. развивать практические умения при нахождении необходимых физических величин.

Метапредметные результаты проявляются:

1. В овладении навыками самостоятельного приобретения знаний.
2. В овладении регулятивными универсальными учебными действиями для объяснения физических явлений.
3. В умении работать в группе.
4. В развитии монологической и диалогической речи.
5. В умении постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при выполнении экспериментальных заданий и опытов.
6. В умении научиться перерабатывать информацию в словесной и образной форме.
7. В умении освоить приемы действия в нестандартных ситуациях.
8. В умении использовать методы научного исследования при оценке результатов своей деятельности во время проведения опытов.

Предметными результатами являются:

1. Знание и понимание природы изучаемых явлений.
2. Применение полученных теоретических знаний на практике.
3. Умение планировать и проводить наблюдения и опыты, анализировать, сравнивать результаты исследований, объяснять их и делать выводы.

4. Обрабатывать результаты измерений, оценивать границы погрешностей результатов измерений.
5. Кратко и четко отвечать на вопросы.
6. Выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.
7. Анализировать формулы, таблицы и делать выводы.
8. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.
9. Выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.

Содержание учебного предмета «Физика» в основной школе
8 класс

Тема 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч.)

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости вещества.
3. Измерение влажности воздуха.

Демонстрации:

- принцип действия термометра;
- изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче;
- конвекция в жидкостях и газах;
- явление испарения;
- кипение воды;
- постоянство температуры кипения жидкости;
- явление плавления и кристаллизации;
- измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром;
- нагревание воздуха в теплоприемнике;
- устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Тема 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные прибор.Короткое замыкание, предохранители.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Изучение последовательного соединения проводников.
6. Изучение параллельного соединения проводников.
7. Измерение мощности и работы тока на электрической лампе.

Демонстрации:

Электризация тел.
Два рода электрических зарядов.
Устройство и действие электроскопа.
Проводники и изоляторы.
Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
Источники постоянного тока.
Составление электрической цепи.
Измерение силы тока амперметром.
Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
Измерение напряжения вольтметром.
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
Реостат и магазин сопротивлений. Реостаты разных конструкций.
Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
Нагревание проводников электрическим током.
Различные типы предохранителей.

Тема 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Изучение магнитного поля на проводник с током.

Демонстрации:

- Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.
- Действие модели подъемного крана.
- Отделение железа от других (немагнитных) материалов с помощью магнита.
- Модель электрического звонка.
- Разновидности постоянных магнитов: металлические (полосовой, дугообразный), керамические.
- Картины магнитных полей постоянных магнитов.
- Намагничивание железа в магнитном поле.
- Ориентация магнитной стрелки (компаса) в магнитном поле Земли.
- Движение прямого проводника и рамки током в магнитном поле.

Тема 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)

Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Построение изображений, полученных с помощью линз. Глаз и зрение.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Получение изображения при помощи линзы.
2. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Демонстрации:

- Источники света.
- Прямолинейное распространение света.
- Закон отражения света.
- Изображения в плоском зеркале.
-Преломление света.
- Ход лучей в собирающей линзе.
- Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Получение изображений с помощью линз.
- Модель глаза.

Критерии оценки учебной деятельности по предмету

Проверка и оценка знаний учащихся проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме.

Оценка предметных результатов образования персонифицирована. Объектом оценки является способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Оценка достижений предметных результатов ведётся в ходе текущего и промежуточного оценивания, выполнения итоговых проверочных работ.

Оценка устных ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание рассматриваемых вопросов, дает точные формулировки и истолкование основных понятий, строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу 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 других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает суть рассматриваемого вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса обществознания, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием стереотипных решений, но затрудняется при решении задач, требующих более глубоких подходов в оценке явлений и событий; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки "3".

Оценка письменных работ

Оценку «5» получает обучающийся, чья письменная работа и ее результат соответствует в полной мере требованиям программы обучения. Если при оценивании учебного результата используется зачёт в баллах, то оценку «5» получает обучающийся, набравший 95 – 100% от максимально возможного количества баллов.

Оценку «4» получает обучающийся, чья письменная работа и ее результат, в общем, соответствуют требованиям программы обучения, но недостаточно полные или имеются мелкие ошибки. Если при оценивании учебного результата используется зачёт в баллах, то оценку «4» получает обучающийся, набравший 75 – 94% от максимально возможного количества баллов.

Оценку «3» получает обучающийся, чья письменная работа и ее результат соответствуют требованиям программы обучения, но имеются недостатки и ошибки. Если при оценивании учебного результата используется зачёт в баллах, то оценку «3» получает обучающийся, набравший 45 - 74% от максимально возможного количества баллов.

Оценку «2» получает обучающийся, чья письменная работа и ее результат частично соответствуют требованиям программы обучения, но имеются существенные недостатки и ошибки. Если при оценивании учебного результата используется зачёт в баллах, то оценку «2» получает обучающийся, набравший менее 44% от максимально возможного количества баллов.

Оценка практических работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, получен правильный результат и сделан вывод.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 8 КЛАССЕ (68 ЧАСОВ)

№ п/п	Тема урока	Содержание учебного материала	Основные виды деятельности	Планируемые результаты обучения			Дата проведения	
				Предметные	Метапредметные	Личностные	План	Факт
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 23 ч								
1	1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1,2)	Примеры тепловых явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Принцип действия термометра. Демонстрации. Броуновское движение. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину	1.Различать тепловые явления; 2.анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; 3.наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; 4.приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении	1.Знать природу тепловых явлений, превращение одного вида энергии в другой, 2.применять знания о температуре тела и внутренней энергии на практике, 3.обнаруживать зависимость внутренней энергии тела от агрегатного состояния, 4.анализировать зависимость скорости движения молекул от температуры тела, 5.кратко и четко отвечать на вопросы.	1. Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о тепловом движении молекул, температуре, 2. внутренней энергии; понимать различие между исходными фактами и гипотезами о причинах изменения скорости молекул; 3. овладеть регулятивными универсальными учебными действиями для объяснения превращения механической энергии во внутреннюю; 4. уметь работать в группе; развивать	1. Сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, уверенность в возможности познания природы на примере изучения различных форм движения материи — механической и тепловой, самостоятельность в приобретении знаний о температуре, внутренней энергии, 2. развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

					монологическую и диалогическую речь.			
2	2/2. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи. Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. Демонстрации. Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки.	– Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; – перечислять способы изменения внутренней энергии; – приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; – проводить опыты по изменению внутренней энергии.	– проводить опыты по изменению внутренней энергии тела, анализировать, сравнивать результаты исследований, – объяснять их и делать выводы, объяснять способы изменения внутренней энергии, – кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней энергии, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при выполнении экспериментальных заданий и опытов, – предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь; уметь работать в группе.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней энергии и практической значимости изученного материала; – стимулировать метод исследования изменения внутренней энергии тела, убежденность в возможности познания природы; – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.		

3	3/3. Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ. Демонстрации. Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов.	– Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; – приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; – проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы	– понимать природу явления передачи внутренней энергии от одной части тела к другой, – проводить наблюдения передачи внутренней энергии, анализировать и объяснять их, – делать выводы, выдвигать гипотезы о различной теплопроводности у различных веществ, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, – кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; – овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения теплопроводности газов, жидкостей, металлов, передачи тепла от одной части твердого тела к другой; – научиться перерабатывать информацию в словесной и образной форме.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности и практической значимости изученного материала, – использовать метод исследования теплопроводности различных веществ, – сформировать убежденность в познаваемости природы, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
4	4/4. Конвекция. Излучение (§ 5, 6)	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и	– Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; – анализировать, как на практике	– понимать природу явлений конвекции и излучения; – планировать и выполнять опыты по конвекции и	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при изучении конвекции и	– научиться самостоятельно приобретать знания о способах теплопередачи и практической значимости		

		излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи. Демонстрации. Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения.	учитываются различные виды теплопередачи; – сравнивать виды теплопередачи	излучению; – объяснять, сравнивать и анализировать опыты, делать выводы, составлять таблицу о способах теплопередачи; – выдвигать гипотезы о причинах возникновения конвекции, излучения, отыскивать и формулировать доказательства гипотез, – кратко и четко отвечать на вопросы.	излучения, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности во время проведения опытов; – предвидеть результаты своих действий; – воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной форме; – развивать монологическую и диалогическую речь; работать в группе.	конвекции и излучения, – сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

5	5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7)	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Демонстрации. Нагревание разных веществ равной массы. Опыты. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	– Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; – работать с текстом учебника	– проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по установлению зависимости количества теплоты от массы, температуры, рода вещества; – обрабатывать, объяснять полученные результаты и делать выводы; – докладывать о результатах своего исследования; формулировать доказательства выдвинутых гипотез и выводить закономерности; – кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты, пользоваться методом научного исследования, постановки цели, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по установлению зависимости количества теплоты от массы, температуры, рода вещества; – овладеть познавательными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о зависимости количества теплоты от массы тела, изменения его температуры, рода вещества; – развивать монологическую и диалогическую речь;	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты и практической значимости изученного материала; – использовать метод исследования по определению зависимости количества теплоты от массы, температуры и рода вещества; – формировать убежденность в познаваемости природных явлений, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

					– уметь работать в группе.			
6	6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела	– Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; – анализировать табличные данные; – приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ	– планировать и выполнять опыты по формированию понятия удельной теплоемкости; – обрабатывать, объяснять полученные результаты и делать выводы; – анализировать табличные данные; – решать качественные задачи для закрепления	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости, – использовать методы научного исследования при оценке результатов своей деятельности во время проведения опытов по определению количества теплоты, необходимого для	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости и практической значимости изученного материала; – сформировать познавательный интерес; – развивать интеллектуальные и творческие способности,		

				понятия удельной теплоемкости; – формулировать доказательства разной удельной теплоемкости у веществ в различных агрегатных состояниях; – кратко и четко отвечать на вопросы.	нагревания тел равной массы, но разных веществ; – предвидеть возможные результаты своих действий; – развивать монологическую и диалогическую речь; – освоить приемы действия в нестандартных ситуациях; – уметь работать в группе.	уважительное отношение друг к другу и к учителю.		
7	7/7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.	– применять знания об удельной теплоемкости при решении задач на расчет количества теплоты; – обнаруживать зависимость изменения внутренней энергии нагревающих тел и внутренней энергии остывающих тел при теплообмене; – кратко и четко отвечать на	– овладеть универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение количества теплоты, необходимого для нагревания тела; – развивать монологическую и диалогическую речь; – применять теоретические знания о количестве теплоты при	– осознать важность самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты и практической значимости изученного материала; – сформировать познавательный интерес; – развивать практические умения при нахождении количества теплоты, уважительное отношение друг к		

				вопросы; – объяснять полученные результаты и делать выводы; – использовать знания для объяснения принципа работы калориметра.	решении задач; – оценивать результаты своих действий; – излагать информацию в словесной и символической форме.	другу, к учителю.		
8	8/8. **Лаб. работа № 1**	Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Демонстрации. Устройство калориметра	– Разрабатывать план выполнения работы; – определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; – объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; – анализировать причины погрешностей измерений	– планировать и выполнять эксперимент по определению количества теплоты, – обрабатывать результаты измерений температуры, массы и количества теплоты, – представлять их в виде таблиц, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений.	– овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении количества теплоты, отданной горячей водой при остывании и полученное холодной водой при ее нагревании; – предвидеть возможные результаты; – уметь работать в группе.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах определения количества теплоты и практической значимости изученного материала, а также принятия решения; – развивать творческую инициативу, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

9	9/9. **Лаб. работа № 2**	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	– Разрабатывать план выполнения работы; – определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; – объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; – анализировать причины погрешностей измерений	– планировать и выполнять эксперимент по определению удельной теплоемкости, – обрабатывать результаты измерений температуры, массы и удельной теплоемкости, представлять результаты измерений в виде таблицы, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – обнаруживать зависимость удельной теплоемкости от агрегатного состояния вещества, – оценивать границы погрешностей результатов измерений.	– овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения удельной теплоемкости; – предвидеть возможные результаты; – уметь работать в группе.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоемкости и практической значимости изученного материала; – самостоятельно принимать решения; обосновывать и оценивать результаты своих действий; – развивать творческую инициативу, уважительное отношение друг к другу и к учителю.		

10	10/10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§10)	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. Демонстрации. Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	– Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; – приводить примеры экологически чистого топлива	– проводить наблюдения, обнаруживать зависимость количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива, от массы и удельной теплоты сгорания, – анализировать формулы, таблицы и делать выводы, – применять теоретические знания на практике, – кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об энергии топлива и удельной теплоте сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; – развивать монологическую и диалогическую речь; – уметь работать в группе.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об энергии топлива и удельной теплоте сгорания, а также практическую значимость изученного материала; – формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу и к учителю.		
11	11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и	– Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; – приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии, – сформировать убежденность в возможности познания законов природы, познавательный интерес,		

		превращения энергии в природе	– систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы.	результатов своей деятельности; – предвидеть возможные результаты своих действий; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение массы, температуры и количества теплоты; – развивать монологическую и диалогическую речь; – формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, символической формах; – уметь работать в группе; – выделять основное содержание прочитанного текста;	своей деятельности; – предвидеть возможные результаты своих действий; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение массы, температуры и количества теплоты; – развивать монологическую и диалогическую речь; формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, символической формах; – уметь работать в группе; выделять основное содержание прочитанного текста; – находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать	– развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

				– находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.	его.			
12	12/12. **К.Р. №1** Контрольная работа по теме «Тепловые явления»		Применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач				
13	13/13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§12,13)	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника. Демонстрации. Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. Опыты. Наблюдение за таянием кусочка	– Приводить примеры агрегатных состояний вещества; – отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения тел; – отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; – проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать	– знать о природе явлений перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; – планировать и выполнять опыты по плавлению кристаллических тел; объяснять, анализировать табличные данные, полученные результаты и делать выводы, – докладывать о результатах исследования,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании кристаллических тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; – предвидеть результаты своей деятельности;	– осознание самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании тел и практической значимости изученного материала, – развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

		льда в воде	отчет и объяснять результаты эксперимента; – работать с текстом учебника	– кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; – развивать монологическую и диалогическую речь; – работать в группе.			
14	14/14. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§ 14, 15)	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации	– Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; – рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; – объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений	– научиться понимать природу плавления и отвердевания кристаллических тел, – планировать и выполнять опыты, объяснять и сравнивать полученные результаты, анализировать таблицы, формулы, графики и делать выводы, применять теоретические	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения плавления и отвердевания	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования плавления и отвердевания, – развивать уважительное отношение друг к		

				знания на практике и при решении задач; – докладывать о результатах исследования, участвовать в дискуссии, – кратко и четко отвечать на вопросы.	кристаллических тел, – развивать монологическую и диалогическую речь, – уметь работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды.	другу, к учителю, убежденность в познании явлений природы.		
15	15/15. Решение задач	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»	– Определять количество теплоты; – получать необходимые данные из таблиц; – применять знания к решению задач	– научиться применять знания об удельной теплоте плавления при решении задач на расчет количества теплоты плавления, обнаруживать зависимость количества теплоты плавления (кристаллизации) от удельной теплоты плавления и массы тела, – кратко и четко отвечать на вопросы, – объяснять полученные результаты и делать выводы,	– овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение количества теплоты, необходимого для плавления, кристаллизации тела, – развивать монологическую и диалогическую речь, – применять теоретические знания при решении задач, предвидеть результаты своих действий, – воспринимать, перерабатывать информацию в	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты плавления и кристаллизации и практической значимости изученного материала, – развивать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при определении количества теплоты плавления и кристаллизации, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

				анализировать формулы.	словесной и символической форме, работать в паре.			
16	16/16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§16,17)	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. По-глощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Демонстрации. Явление испарения и конденсации	– Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; – приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; – проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы	– научиться понимать природу испарения, поглощения и выделения энергии, планировать и выполнять опыты по испарению жидкости, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять теоретические знания на практике, докладывать о результатах своего исследования, – кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об испарении, насыщенном и ненасыщенном паре, поглощении энергии при испарении, выделении энергии при конденсации пара, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своих действий; – овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения испарения, поглощения, выделения энергии; – развивать монологическую и диалогическую речь;	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об испарении, поглощении и выделении энергии и практической значимости изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении явлений испарения, поглощения и выделения энергии, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, – сформировать убежденность в познании явлений природы.		

					– работать в группе.			
17	17/17. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 20)	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач. Демонстрации. Кипение воды. Конденсация пара.	– Работать с таблицей 6 учебника; – приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; – рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; – проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.	– понимать природу явления кипения, – планировать и выполнять эксперимент по изучению явления кипения, объяснять полученные результаты и делать выводы, – анализировать таблицы, графики, формулы, – обнаруживать зависимость температуры кипения от давления, применять знания на практике, – докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о кипении и удельной теплоте парообразования, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения кипения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, – развивать монологическую и диалогическую речь, – формировать умения работать в группе.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о кипении, удельной теплоте парообразования и конденсации, и практической значимости изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования явления кипения и парообразования, – сформировать убежденность в познаваемости природных явлений, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
18	18/18. Решение задач	Решение задач на расчет удельной	– Находить в таблице	– применять знания об	– овладеть регулятивными	– осознать необходимость		

		теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	необходимые данные; – рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования	удельной теплоемкости, массе тела, температуре, удельной теплоте парообразования, удельной теплоте плавления при решении задач на расчет количества теплоты, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – кратко и четко отвечать на вопросы.	универсальными действиями при решении задач на нахождение удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании), – развивать монологическую и диалогическую речь, – применять теоретические знания при решении задач, воспринимать, – перерабатывать информацию в словесной и символьной формах, – работать в группе.	самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты, отданного телом при конденсации, удельной теплоты парообразования и практической значимости изученного материала, – сформировать познавательный интерес, практические умения при нахождении количества теплоты, отданного телом при конденсации, удельной теплоты парообразования, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
19	19/19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 19). **Лаб. работа № 3.** Различные виды	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.	– Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; – измерять влажность воздуха; – работать в группе.	– научиться пользоваться методом научного исследования влажности воздуха, планировать, наблюдать и выполнять	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о влажности воздуха, планирования хода эксперимента, постановки цели,	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о влажности воздуха и практической значимости изученного		

	гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» Демонстрации.		эксперимент по определению влажности воздуха, – устанавливать зависимость влажности воздуха от температуры, обрабатывать результаты измерений температуры, представлять их с помощью таблиц, – объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений, – применять знания о влажности для объяснения принципа действия психрометра, гигрометра.	самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении влажности воздуха, – уметь работать в группе, – овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения влажности воздуха, точки росы, – научиться выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.	материала, принимать и обосновывать решения, – стимулировать использование экспериментального метода исследования точки росы, влажности воздуха; – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
20	20/20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона	– Объяснять принцип работы и устройство ДВС; – приводить примеры	– освоить методы научного исследования при изучении работы газа и пара при	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о работе газа		

	сгорания (§ 21, 22)	сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Демонстрации. Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС.	применения ДВС на практике	расширении, проводить наблюдения, – анализировать работу ДВС и делать выводы, применять теоретические знания о ДВС для решения практических задач, – докладывать о результатах своего исследования, – участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.	газа и пара, ДВС, – понимать различия между моделями ДВС и реальными объектами, – сформировать умения излагать информацию в разных формах, анализировать ее, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, – развивать монологическую и диалогическую речь, работать в группе.	и пара, ДВС и практическую значимость изученного материала, – сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю, убежденность в возможности познания природы, важность разумного использования достижений науки.		
21	21/21. Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23,24)	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. Демонстрации. Модель паровой турбины	– Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; – приводить примеры применения паровой турбины в технике; – сравнивать КПД различных машин и механизмов	– использовать методы научного исследования при изучении принципа действия паровой турбины, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент, – объяснять полученные	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о паровой турбине и КПД теплового двигателя, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при проведении	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о паровой турбине и КПД теплового двигателя и практической значимости изученного материала, – стимулировать использование экспериментального		

				результаты и делать выводы, – анализировать формулы, – применять теоретические знания на практике для объяснения принципа действия паровой турбины при решении задач, – кратко и четко отвечать на вопросы, – докладывать о результатах своего исследования.	опытов по изучению принципа действия паровой турбины, – понимать различие между моделью паровой турбины и реальными объектами, – овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение КПД, – сформировать умения воспринимать, перерабатывать и излагать информацию в словесной, образной и символической формах, – работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	метода исследования принципа работы паровой турбины, – сформировать убежденность в познаваемости явлений природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
22	22/22. **К.Р. №2** Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»		Применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач				

23	23/23. **РК № 1, 2** Региональный компонент «Особенности климата в Архангельской области и их влияние на деятельность человека», «Транспорт Архангельска, его влияние на экологию города»		Применять знания к объяснению окружающих явлений	Применять знания к объяснению окружающих явлений	– сформировать умения воспринимать, перерабатывать и излагать информацию в словесной, образной и символической формах, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь	сформировать убежденность в познаваемости явлений природы		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)								
24	24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Демонстрации. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Опыты. Наблюдение электризации тел при соприкосновении.	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов.	– понимать природу электризации тел и взаимодействия заряженных тел, – уметь пользоваться методами научного исследования явлений электризации тел и взаимодействия заряженных тел, – проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по электризации,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электризации тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, – научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различия между исходными	– самостоятельно приобретать знания об электризации тел и взаимодействии заряженных тел и осознать практическую значимость изученного материала, – использовать экспериментальный метод исследования электризации тел, – развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие		

				объяснять, – анализировать полученные результаты и делать выводы, – применять теоретические знания на практике, – кратко и четко отвечать на вопросы.	фактами электризации и гипотезами для их объяснения, – овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения электризации тел и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, – уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, – выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, – развивать монологическую и диалогическую речь,	способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

					– освоить приемы действия в нестандартных ситуациях.			
25	25/2. Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Демонстрации. Устройство и принцип действия электроскопа. Электрометр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	– Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; – пользоваться электроскопом; – определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.	– планировать и выполнять опыты по обнаружению электрического поля, – проводить наблюдения, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, – применять теоретические знания на практике для объяснения принципа действия электроскопа, электрометра, – докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электроскопе, электрическом поле, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, – научиться предвидеть возможные результаты своих действий, – овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения существования электрического поля и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез,	– самостоятельно приобретать знания об электрическом поле и осознать практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении электрического поля, – сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познаваемости явлений природы, уважительное отношение друг к другу, учителю.		

					– научиться воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, – работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.			
26	26/3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§28,29)	Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. Демонстрации. Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика.	– Объяснять опыт Иоффе-Милликена; – доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; – объяснять образование положительных и отрицательных ионов; – применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; – работать с текстом учебника	– пользоваться методами научного исследования при изучении строения атома, делимости электрического заряда, – планировать и выполнять опыты, объяснять и анализировать полученные результаты, делать выводы, – применять теоретические знания на практике, – участвовать в дискуссии, – кратко и четко отвечать на	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о делимости электрического заряда, электроне, строении атома, постановки цели, планирования и оценки результатов своей деятельности, – предвидеть возможные результаты своей деятельности, – понимать различие между фактами существования электрона, делимостью электрического	– самостоятельно приобретать знания об электроне, строении атома, – осознать практическую значимость изученного материала, – использовать экспериментальный метод исследования делимости электрического заряда, – сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважение к представителям науки и техники, убежденность в		

				вопросы.	заряда и гипотезами для их объяснения, – выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, – приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием интернет-ресурса, справочной литературы, – сформировать умения работать в группе.	познаваемости природы, уважительное отношения друг к другу и к учителю.		
27	27/4. Объяснение электрических явлений (§ 30)	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	– Объяснять электризацию тел при соприкосновении; – устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении.	– понимать смысл закона сохранения электрического заряда, – планировать и выполнять опыты по зарядке электроскопа, передаче заряда, – объяснять, анализировать полученные	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения электрического заряда, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения электрического заряда, – стимулировать использование экспериментального метода исследования для		

		Демонстрации. Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе.		результаты и делать выводы, – проводить наблюдения, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, – кратко и четко отвечать на вопросы.	деятельности, – научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, – развивать монологическую и диалогическую речь, – уметь воспринимать и перерабатывать информацию, предъявлять ее в словесной и образной формах, работать в группе.	объяснения электрических явлений, – сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познаваемости законов природы, уважительное отношение друг к другу и к учителю.		
29	29/6. Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Демонстрации. Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в	– Объяснять устройство сухого гальванического элемента; – приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение	– пользоваться методом научного исследования при объяснении причин возникновения и существования электрического тока, – планировать и выполнять опыты по обнаружению электрического тока, объяснять, – анализировать полученные результаты и делать выводы, докладывать о	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и диэлектриках, постановки цели, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, – овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и диэлектриках, – формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний,		

		электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. Опыты. Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов		результатах своего исследования, – применять знания для объяснения принципов действия источников электрического тока, – кратко и четко отвечать на вопросы.	возникновения проводимости металлов, полупроводниковых веществ, – развивать монологическую и диалогическую речь, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в разных формах, работать в группе, – приобретать опыт самостоятельного поиска информации с использованием интернет-ресурса.	уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
30	30/7. Электрическая цепь и ее составные части (§ 33)	Электрическая цепь и ее составные части.Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Демонстрации. Составление простейшей электрической цепи	- Собирать электрическую цепь; - объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение ис-точника тока в электрической цепи; - различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; - работать с текстом	- понимать природу электрического тока в металлах, представлять электрическую цепь с помощью схем, - объяснять, анализировать их и делать выводы, - применять полученные знания для	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, универсальными	осознать самостоятельность приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и		

			учебника	объяснения принципа действия технических устройств, - кратко и четко отвечать на вопросы.	учебными действиями на примерах гипотез для объяснения электрического тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию, приобретать опыт самостоятельного поиска и анализа информации с использованием интернет- ресурса и справочной литературы, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю.		
31	31/8. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.	– Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;	– понимать тепловое, магнитное и химическое действия электрического тока, планировать	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о действии электрического тока, постановки	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о действии электрического тока и практической		

	электрического тока (§ 34-36)	Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока. Демонстрации. Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр. Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнита	– объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; – работать с текстом учебника	и выполнять опыты по обнаружению действия электрического тока, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез о действии тока, докладывать о результатах исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении качественных задач, – предвидеть возможные результаты своих действий, формировать умения работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	значимости изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении действия электрического тока, – развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
32	32/9. Сила тока. Единицы силы тока (§37)	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. Демонстрации. Взаимодействие двух параллельных проводников с током	- Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; - рассчитывать по формуле силу тока; - выражать силу тока в различных единицах	проводить наблюдения по взаимодействию проводников с током, зависимости интенсивности действия электрического тока, планировать и выполнять опыты по обнаружению взаимодействия	овладеть навыка ми самостоятельного приобретения знаний о силе тока и ее единицах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении		

				проводников с током, объяснять, анализировать полученные результаты и делать выводы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез о взаимодействии проводников с током, докладывать о результатах исследования, обнаруживать зависимость силы взаимодействия проводников с током от длины проводников, расстояния между ними и среды, в которой они находятся, кратко и четко отвечать на вопросы.	решении качественных и вычислительных задач, предвидеть возможные результаты своих действий, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь, приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием интернет- ресурса и справочной литературы.	взаимодействия проводников с током, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
33	33/10. Амперметр. Измерение силы тока (§ 38). **Лаб.работа № 4**	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока.	– Включать амперметр в цепь; – определять цену деления амперметра и гальванометра; – чертить схемы электрической цепи; – измерять силу	– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по определению силы тока в цепи, – обрабатывать	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о силе тока, определении цены деления амперметра,	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения силы тока и практическую значимость		

		на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра	тока на различных участках цепи; – работать в группе.	результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, – объяснять, анализировать, сравнивать полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – обнаруживать на опыте силу тока в различных последовательно соединенных участках цепи, – применять знания о силе тока при последовательном соединении проводников для объяснения принципа действия амперметра, подключения различных приборов и обеспечения	постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении силы тока, освоении приемов действий в нестандартных ситуациях, – предвидеть возможные результаты своей деятельности, – сформировать умения работать в группе.	изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования при измерении силы тока в цепи при последовательном соединении проводников, принимать и обосновывать решения, – сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

				безопасности своей жизни.				
34	34/11. Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39, 40)	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. Демонстрации. Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	Выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; рассчитывать напряжение по формуле	– проводить наблюдения возникновения напряжения в цепи с различными источниками тока, – планировать и выполнять опыты, – объяснять, сравнивать полученные результаты и делать выводы, – обнаруживать зависимость работы тока от напряжения и силы тока, – анализировать таблицы, формулы, схемы, – применять теоретические знания на практике.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении напряжения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения существования электрического напряжения, – предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом напряжении и практической значимости изученного материала, – использовать экспериментальный метод исследования при изучении напряжения, – формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.		

					диалогическую речь, работать в группе.			
35	35/12. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§41, 42)	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. Демонстрации. Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра	– Определять цену деления вольтметра; – включать вольтметр в цепь; – измерять напряжение на различных участках цепи; – чертить схемы электрической цепи	– пользоваться методом научного исследования при установлении зависимости силы тока от напряжения, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению напряжения, установлению зависимости силы тока от напряжения, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – анализировать формулы, графики, схемы, – формировать убежденность в закономерности связи и познаваемости явлений природы, – докладывать о результатах своего	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о зависимости силы тока от напряжения, измерении напряжения, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении напряжения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение напряжения, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения зависимости силы тока от напряжения, – предвидеть	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о зависимости силы тока от напряжения и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования при установлении зависимости силы тока от напряжения, измерении напряжения, – сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к		

				исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	возможные результаты своих действий, – уметь работать в группе.	другу, к учителю.		
36	36/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). **Лаб. работа № 5**	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Демонстрации. Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников	– Строить график зависимости силы тока от напряжения; – объяснять причину возникновения сопротивления; – анализировать результаты опытов и графики; – собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольт-метром.	– использовать метод научного исследования при изучении электрического сопротивления, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению напряжения на различных участках электрической цепи, – обрабатывать результаты измерений, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, обнаруживать зависимость напряжения от	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о природе электрического сопротивления, постановки цели, планирования, самоконтроля, оценки результатов своей деятельности при измерении напряжения на различных участках цепи, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальном измерении напряжения на различных участках цепи, – предвидеть возможные результаты, – освоить приемы действий в нестандартных ситуациях,	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о природе электрического сопротивления и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости напряжения от способа соединения проводников, – сформировать познавательный интерес, – развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний,		

				способа соединения проводников, – применять знания об электрическом сопротивлении для объяснения принципа работы вольтметра, обеспечения своей безопасности.	– сформировать умения работать в группе.	уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
37	37/14. Закон Ома для участка цепи (§44)	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Демонстрации. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.	– Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; – записывать закон Ома в виде формулы; – решать задачи на закон Ома; – анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице	– понимать смысл закона Ома, – планировать и выполнять эксперимент по установлению зависимости силы тока, – обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе Ома, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на закон Ома, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о зависимости силы	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости силы тока от напряжения и сопротивления, – сформировать познавательный интерес, – развивать интеллектуальные и творческие способности,		

				– анализировать формулы, графики, таблицы, – обнаруживать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления, – кратко и четко отвечать на вопросы.	тока, – сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, словесной и символьной форме, – уметь работать в группе, – выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его.	убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу и к учителю.		
38	38/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§45)	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач. Демонстрации.	– Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; – вычислять удельное сопротивление проводника	– применять знания об удельном сопротивлении при решении задач, – обнаруживать зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества, – кратко и четко отвечать на вопросы,	– овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на нахождение удельного сопротивления проводника, – развивать монологическую и диалогическую речь, – применять теоретические знания о	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельном сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, – сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические		

		Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества		– объяснять полученные результаты и делать выводы, – устанавливать причины возникновения электрического сопротивления, – анализировать таблицы, графики, формулы.	сопротивлении проводника при решении задач, – работать в парах, – оценивать полученные результаты при установлении зависимости сопротивления от его размеров и рода вещества, – предвидеть возможные результаты своих действий.	умения при нахождении сопротивления проводника, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
39	39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	Решение задач	– Чертить схемы электрической цепи; – рассчитывать электрическое сопротивление	– применять знания о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника при решении задач, – обнаруживать зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением проводника, – объяснять и анализировать формулы, полученные результаты, – делать выводы, – кратко и четко	– овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение сопротивления проводника, силы тока и напряжения, – развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, – работать в парах.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника, – сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при нахождении силы тока, напряжения, сопротивления проводника, уважительное отношение друг к		

				отвечать на вопросы.		другу, к учителю.		
40	40/17. Реостаты (§ 47). **Лаб. работа № 6**	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». Демонстрации. Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата.	– Собирать электрическую цепь; – пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; – работать в группе; – представлять результаты измерений в виде таблиц.	– пользоваться методом научного исследования при изучении силы тока, проводить наблюдения, – планировать и выполнять эксперимент по регулированию силы тока реостатом, – обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – обнаруживать зависимость силы тока от сопротивления, – применять знания об	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о реостате, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальной проверке зависимости силы тока от сопротивления, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, – применять теоретические знания для объяснения принципа действия реостата, – формировать умения работать в группе.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения силы тока в цепи и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования силы тока в цепи, – принимать и обосновывать решения, – формировать уважительное отношение друг к другу и к учителю.		

				устройстве реостата для объяснения принципа действия аналогичных технических приборов, – использовать знания о способах изменения силы тока в цепи на практике.				
41	41/18. **Лаб. работа № 7**	Решение задач. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	– Собирать электрическую цепь; – измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; – представлять результаты измерений в виде таблиц; – работать в группе.	– пользоваться методами научного исследования зависимости сопротивления проводника от силы тока в цепи и напряжения, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по определению зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения в цепи, – обрабатывать результаты измерений,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при измерении сопротивления проводника, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении сопротивления проводника, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальной проверке зависимости сопротивления от	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения сопротивления проводника и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения, – развивать уважительное отношение друг к		

				представлять результаты измерений в виде таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – применять знания о зависимости сопротивления проводника на практике, решать задачи.	силы тока и напряжения, решении задач, – предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, – освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, – сформировать умения работать в группе.	другу и к учителю.		
42	42/19. Последовательное соединение проводников(§ 48)	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач. Демонстрации. Цепь с последовательно соединенными лампочками,	– Приводить примеры применения по-следовательного соединения проводников; – рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении	– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению последовательного соединения проводников, представлять результаты измерений с помощью таблиц, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – анализировать	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о последовательном сопротивлении проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении последовательного соединения проводников, регулятивными	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о последовательном соединении проводников и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования соединений		

		постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении		формулы, таблицы, схемы, – применять теоретические знания на практике, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – кратко и четко отвечать на вопросы.	универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения значений силы тока, сопротивления и напряжения при последовательном соединении, – предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь, – уметь работать в группе.	проводников, – формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю.		
43	43/20. Параллельное соединение проводников (§ 49)	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.	– Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; – рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении.	– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению параллельного соединения проводников, представлять результаты	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о параллельном соединении проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о параллельном соединении проводников и практическую значимость изученного		

		Решение задач. Демонстрации. Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении		измерений с помощью таблиц, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – анализировать формулы, таблицы, схемы, – применять теоретические знания на практике, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – кратко и четко отвечать на вопросы.	оценки результатов своей деятельности при изучении параллельного соединения проводников, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения значений силы тока, сопротивления и напряжения при параллельном соединении, – предвидеть возможные результаты своих действий, – развивать монологическую и диалогическую речь, – уметь работать в группе.	материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования соединений проводников, – сформировать познавательный интерес, – развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
44	44/21. Решение задач	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи	– Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при	– применять знания о силе тока, напряжении, сопротивлении	– овладеть регулятивными универсальными действиями при	– осознать необходимость самостоятельного приобретения		

			параллельном и последовательном соединении проводников; – применять знания к решению задач.	при решении задач на закон Ома, – обнаруживать зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением, – анализировать формулы, объяснять полученные результаты, – делать выводы, – кратко и четко отвечать на вопросы.	решении задач на закон Ома для участка цепи, соединение проводников, – развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, – предвидеть и оценивать результаты вычислений, – представлять информацию в словесной и символьной формах, – работать в парах.	знаний о законе Ома и его практическую значимость, – сформировать познавательный интерес и практические умения при решении задач на закон Ома, соединение проводников, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.		
45	45/22. **К.Р. №3** Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»		Применять знания к решению задач					
46	46/23. Работа и мощность электрического тока (§50, 51)	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для	– Рассчитывать работу и мощность электрического тока; – выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы	– обнаруживать зависимость мощности от силы тока и напряжения; работы тока, мощности и времени,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока, постановки цели,	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока и практической значимости		

		расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. Демонстрации. Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке.	тока	– применять знания о работе и мощности электрического тока на практике, – отыскивать и выдвигать гипотезы, – формулировать их доказательства, опираясь на знания о силе тока, напряжении, – анализировать формулы, схемы, таблицы, – участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы.	планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении работы и мощности электрического тока, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения работы и мощности электрического тока, – сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символьной формах, – работать в группе, – выделять основное содержание	изученного материала, – формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю.		

					прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, – развивать монологическую и диалогическую речь.			
47	47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52). **Лаб. работа № 8**	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	– Выражать работу тока в Вт·ч; кВт·ч; – измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; – работать в группе	– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по измерению мощности и работы тока, – обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – применять знания о	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о единицах мощности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными универсальными учебными действиями при экспериментальном изучении работы и мощности тока, предвидеть результаты своих действий при измерении мощности и работы тока, – освоить приемы	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения мощности и работы тока и практическую значимость изученного материала, самостоятельность в приобретении новых знаний о единицах мощности и работе тока, – стимулировать использование экспериментального метода исследования мощности и работы тока, – сформировать познавательный интерес,		

				мощности и работе тока на практике.	действий в нестандартных ситуациях, работать в группе.	– развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
48	48/25. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца (§ 53)	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач. Демонстрации. Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	– Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; – рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.	– понимать явление нагревания проводников электрическим током, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению нагревания проводников электрическим током, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – применять знания на практике для объяснения принципа работы	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводника электрическим током, закон Джоуля-Ленца, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при нагревании проводников током, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на закон Джоуля-Ленца,	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводников электрическим током, законе Джоуля-Ленца и практическую значимость изученного материала, – сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное		

				технических устройств и приборов, – обнаруживать зависимость количества теплоты, выделяемое проводником, от силы тока, сопротивления и времени, – кратко и четко отвечать на вопросы.	познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения нагревания проводников электрическим током, – выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы, анализировать и излагать его, – работать в группе.	отношение к творцам науки и техники, друг к другу, к учителю.		
49	49/26. Конденсатор (§ 54)	Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач. Демонстрации. Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов.	– Объяснять назначения конденсаторов в технике; – объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; – рассчитывать электроемкость кон-денсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора,	– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению конденсатора и его емкости, – обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о емкости и энергии конденсатора, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении конденсатора, регулятивными	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о конденсаторе, его емкости и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода		

		Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	энергию конденсатора.	– объяснять полученные результаты и делать выводы, анализировать формулы, – применять знания о конденсаторе и его емкости для объяснения принципа работы технических устройств и приборов, – докладывать о результатах своего исследования, кратко и четко отвечать на вопросы.	универсальными учебными действиями при решении задач на определение емкости конденсатора, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения зависимости емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними, – приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет- ресурса и справочной литературы, – предвидеть возможные результаты своей деятельности, работать в группе.	исследования конденсатора, емкости и энергии конденсатора, – сформировать познавательный интерес, – развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

50	50/27. Лампа накаливания. Электрические нагревательные прибор.Короткое замыкание, предохранители (§ 55, 56)	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	– проводить наблюдения, – сравнивать и анализировать различные типы ламп, нагревательные приборы, – делать выводы, – применять теоретические знания для объяснения принципа действия ламп, нагревательных приборов, – докладывать о результатах своих исследований, – кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о лампе накаливания, о светодиодной и люминесцентной лампах, электрических нагревательных приборах, коротком замыкании, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения короткого замыкания, – выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем главное, анализировать, излагать его, – самостоятельно искать и отбирать информацию с использованием интернет- ресурса, справочной литературы, – развивать	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о лампах накаливания, энергосберегающих и светодиодных лампах, коротком замыкании и практической значимости изученного материала, – сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю.		

	РК№3 Региональный компонент «Энергосбережение в домах Архангельской области»			монологическую и диалогическую речь, – сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию и предъявлять ее в словесной и образной формах, – освоить приемы действий в нестандартных ситуациях, работать в группе.			
51	51/28. **К.Р. №4** Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор»	Применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач				
52	52/29. **РК№ 4** Зачет по теме «Электрические явления» Региональный компонент «История развития освещения города Архангельска»	Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование					

			теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку					
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)								
53	53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§57,58)	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Демонстрации. Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. Опыты. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	– Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; – объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; – приводить примеры магнитных явлений	– понимать магнитные явления, – проводить наблюдения магнитного поля и магнитного поля прямого тока, – планировать и выполнять опыт Эрстеда по взаимодействию проводника с током, объяснять, – анализировать полученные результаты и делать выводы, – устанавливать факты существования магнитного поля, – кратко и четко отвечать на	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и магнитном поле прямого тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении магнитного поля и магнитного поля прямого тока, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения магнитного поля и экспериментальной их проверки, – формировать	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования магнитного поля, – сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых		

				вопросы.	умения работать в группе, – развивать монологическую и диалогическую речь.	знаний, уважительное отношение к деятелям науки, техники, друг к другу, к учителю.		
54	54/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). **Лаб. работа № 9**	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Демонстрации. Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником.	– Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; – приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; работать в группе	– использовать методы научного исследования при изучении магнитных явлений, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по испытанию действия электромагнита, – обнаружить зависимость магнитного действия электромагнита от силы тока, введении железного сердечника внутрь катушки, обрабатывать результаты измерений, – представлять результаты измерений с помощью таблиц,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению магнитного поля катушки с током, научиться предвидеть результаты своих действий, – сформировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, – развивать монологическую и диалогическую	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, способах изменения магнитного действия катушки с током, электромагнитах и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования электромагнита, самостоятельность в приобретении новых знаний об электромагнитах, магнитном поле катушки с током, – сформировать познавательный интерес,		

				объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – устанавливать факты магнитного действия катушки с током, кратко и четко отвечать на вопросы.	речь, – работать в группах.	– развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношения друг к другу, к учителю.		
55	55/3. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. Демонстрации. Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.	– Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; – получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; – описывать опыты по намагничиванию веществ	– понимать явление существования магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению магнитного поля постоянных магнитов, – объяснять полученные результаты и делать выводы,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению постоянных магнитов, – предвидеть результаты своих действий, – формировать	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования магнитного поля постоянных магнитов,		

		Опыты. Намагничивание вещества		– устанавливать факты действия магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, – кратко и четко отвечать на вопросы.	умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах, – развивать монологическую и диалогическую речь, – приобрести опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет- ресурса, справочной литературы, работать в группе.	самостоятельность в приобретении новых знаний о магнитном поле постоянных магнитов, магнитном поле Земли, – сформировать познавательный интерес, – развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношения друг другу, к учителю.		
	РК№5 Региональный компонент «Северное сияние в Архангельской области»							
56	56/4. Действие магнитного поля на проводник с током.	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и	– Объяснять принцип действия электродвигателя и области его	– использовать метод научного исследования магнитных	– овладеть навыками самостоятельного приобретения	– осознать необходимость самостоятельного приобретения		

	Электрический двигатель (§ 62). **Лаб. работа № 10**	принцип действия электродвигателя постоянного тока. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	применения; – перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; – собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); – определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; – работать в группе.	явлений, – проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по изучению электрического двигателя постоянного тока, – обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – применять знания для объяснения принципа действия электрического двигателя, – решать практические задачи повседневной жизни, – обеспечивать безопасность своей жизни,	знаний о действии магнитного поля на проводник с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении электрического двигателя, – предвидеть результаты своих действий, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения действия магнитного поля на проводник с током, – формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной формах, работать в группе, – развивать монологическую и диалогическую речь.	знаний о действии магнитного поля на проводник с током и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования электрического двигателя постоянного тока, – сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о действии магнитного поля на проводник с током, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

				– устанавливать факты действия магнитного поля на проводник с током, – докладывать о результатах своего исследования.				
57	57/5. **К.Р. № 5** **РК№6** Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления» Региональный компонент «Влияние магнитного поля на здоровье человека»		Применять знания к решению задач	Применять знания к решению задач, теоретическому объяснению явлений				
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)								
58	58/1. Источники света. Распространение света (§ 63)	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Демонстрации. Излучение света различными источниками,	– Наблюдать прямолинейное распространение света; – объяснять образование тени и полутени; – проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.	– понимать явление распространения света, пользоваться методами научного исследования явлений образования тени и полутени, – планировать и выполнять опыты, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – применять знания о	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об источниках света, распространении света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по получению тени и полутени, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о распространении света и практическую значимость изученного материала, – стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний о прямолинейном распространении света, – сформировать		

		прямолинейное распространение света, получение тени и полутени		распространении света на практике, – кратко и четко отвечать на вопросы.	для объяснения получения тени и полутени и их экспериментальной проверке, – формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной формах, работать в группе, – развивать монологическую и диалогическую речь.	познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
59	59/2. Видимое движение светил (§64)	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет. Демонстрации. Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря.	– Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; – используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет	– проводить наблюдения за движением светил на звездном небе, – планировать и выполнять эксперимент по определению расположения светил на звездном небе, – объяснять, анализировать полученные	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о видимом движении светил, – проводить визуальные наблюдения за видимым движением светил, а также с помощью астрономического календаря,	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о видимом движении светил и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода		

	РК№7 Региональный компонент «Астрономические наблюдения на северных широтах»			результаты и делать выводы, – докладывать о результатах своих исследований, – кратко и четко отвечать на вопросы.	– анализировать и делать выводы, применять знания о движении светил на практике, – сформировать умения устанавливать факты расположения светил на звездном небе, – работать в группе.	исследования звездного неба, – сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
60	60/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Демонстрации. Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. Опыты. Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла	– Наблюдать отражение света; – проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения.	– понимать природу явления отражения света, – проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по изучению отражения света, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – анализировать формулы и схемы, – применять знания об отражении света на практике,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении отражения света от зеркальной поверхности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач,	– Осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования отражения света, – сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о законе		

		отражения от угла падения.		– кратко и четко отвечать на вопросы.	– формировать умения выделять основное содержание прочитанного текста, – находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, – работать в группе, – развивать монологическую и диалогическую речь.	отражения, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
61	61/4. Плоское зеркало (§ 66)	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света. Демонстрации. Получение изображения предмета в плоском зеркале	– Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; – строить изображение точки в плоском зеркале	– проводить наблюдения изображения предмета в плоском зеркале, – планировать и выполнять опыты, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – анализировать полученные изображения, – обнаруживать зависимость между расположением	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о плоском зеркале, построении изображений в нем, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при построении изображений в плоском зеркале, регулятивными универсальными	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о построении изображений в плоском зеркале и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования плоского зеркала, – сформировать		

				предмета у зеркала и его изображением, – применять знания об изображении предмета в плоском зеркале на практике, – кратко и четко отвечать на вопросы.	учебными действиями при решении задач, – формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в образной и словесной формах, работать в группе, – приобретать опыт самостоятельного поиска и отбора информации с помощью интернет- ресурса и справочной литературы, – вести дискуссии.	самостоятельность в приобретении новых знаний, познавательный интерес, – развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
62	62/5. Преломление света. Закон преломления света (§67)	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Демонстрации. Преломление света. Прохождение света	– Наблюдать преломление света; – работать с текстом учебника; – проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, – делать выводы	– понимать явление преломления света, – проводить наблюдение, планировать и выполнять опыты по изучению преломления света, – объяснять полученные результаты и делать выводы,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе преломления света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению преломления света, регулятивными универсальными	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе преломления света и практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования		

		через плоскопараллельную пластинку, призму		– обнаруживать зависимость между углом падения и углом отражения, – применять знания о преломлении света на практике, – докладывать о результатах своих исследований, – кратко и четко отвечать на вопросы.	учебными действиями при решении задач, – формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах, – вести дискуссию, – работать в группах.	явления преломления света, – сформировать самостоятельность в при- обретении новых знаний о преломлении света, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
63	63/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Демонстрации. Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах	– Различать линзы по внешнему виду; – определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение	– проводить наблюдения, планировать и выполнять опыты по изучению видов линз, – объяснять, анализировать, сравнивать полученные результаты и делать выводы, – применять знания о физических свойствах линзы на практике, – кратко и четко отвечать на вопросы.	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении фокусного расстояния линзы, фокуса линзы, универсальными учебными действиями на примерах гипотез	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы и практической значимости изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования линз, – сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о фокусе		

					для объяснения оптической силы линзы, – формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах, – работать в группе, – развивать монологическую и диалогическую речь.	линзы, фокусном расстоянии, оптической силе линзы, познавательный интерес, – развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
64	64/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах. Демонстрации.	– Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: F> /; 2F< f; F< f <2F; – различать мнимое и действительное изображения.	– проводить наблюдения за распространением лучей света сквозь линзу, планировать и выполнять опыты по получению изображений, даваемых линзой, – обрабатывать результаты измерений, – объяснять полученные результаты и делать выводы,	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о построении изображений, даваемых линзой, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при построении изображений, познавательными универсальными учебными	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об изображениях, даваемых линзой, и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования графического построения		

		Получение изображений с помощью линз.		– применять знания об изображении, даваемом линзой на практике, – кратко и четко отвечать на вопросы.	действиями на примерах гипотез для объяснения изображений, даваемых линзой, – развивать монологическую и диалогическую речь, – предвидеть результаты своей деятельности, – формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в образной, словесной, графической формах, – выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем главное, отвечать на поставленные вопросы, излагать его, – работать в группах.	изображений, – формировать самостоятельность в приобретении новых знаний о построении изображений, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
65	65/8. **Лаб. работа № 11**	Лабораторная работа № 11 «Получение	– Измерять фокусное расстояние и	– планировать и выполнять эксперимент по	– овладеть навыками самостоятельного	– осознавать необходимость самостоятельного		

		изображения при помощи линзы»	оптическую силу линзы; – анализировать полученные при помощи линзы изображения, – делать выводы, представлять результат в виде таблиц; – работать в группе.	получению изображения предмета в собирающей линзе, проводить наблюдение, – обрабатывать результаты измерений, – представлять результаты измерений с помощью таблиц, – объяснять полученные результаты и делать выводы, – оценивать границы погрешностей результатов измерений, – обнаруживать зависимость расположения изображения предмета от расстояния предмета до линзы, – устанавливать факты получения изображения при помощи собирающей линзы.	приобретения знаний об изображениях, даваемых линзой, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при получении изображений при помощи линзы, – предвидеть результаты своих действий, формировать умения работать в группе.	приобретения знаний о получении изображений при помощи линзы, практическую значимость изученного материала, – стимулировать использование экспериментального метода исследования изображения предмета в собирающей линзе, – развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.		

66	66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой	– применять знания законов отражения и преломления при решении задач, – обнаруживать зависимость изображения предмета, расположенного на разном расстоянии от собирающей и рассеивающей линз, – кратко и четко отвечать на вопросы, – объяснять полученные результаты и делать выводы.	– овладеть регулятивными универсальными действиями при решении задач на законы отражения и преломления, – развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания о распространении света при решении задач, – предвидеть результаты своих действий, – перерабатывать информацию в словесной и символической формах, – работать в парах.	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о распространении света, законах отражения и преломления, – сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при построении изображений, получаемых с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз, уважительное отношение друг к другу, к учителю.		
67	67/10. Глаз и зрение (§ 70)	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза. Демонстрации. Модель глаза Контрольная работа по теме «Законы отражения и	– Объяснять восприятие изображения глазом человека; – применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия	– проводить наблюдения формирования изображения на сетчатке глаза, используя модель глаза, его схематическое изображение, – обрабатывать	– овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении глаза, формирования изображения на сетчатке глаза, постановки цели,	– осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о строении глаза и практическую значимость изученного материала,		

		преломления света»	изображения	результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, – применять знания о получении изображения на сетчатке глаза на практике, – участвовать в дискуссии, – кратко и четко отвечать на вопросы.	планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении функций отдельных частей глаза, – предвидеть результаты своих действий, – формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной формах, – выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы, излагать его, – работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь.	– стимулировать использование экспериментального метода исследования о формировании изображения на сетчатке глаза, – формировать самостоятельность в приобретении новых знаний о строении глаза, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу и к учителю.		
	РК№8 Региональный компонент «Коррекция зрения в городе Архангельске»							

68	68/10. **К.Р. №6** Контрольная работа по теме «Световые явления»						

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебные и методические материалы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. № 1897 (с изменениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
2. Примерные программы по учебным предметам. Обществознание. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011 (Стандарты второго поколения)
3. Перышкин А.В. «Физика -8кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений/ А.В. Перышкин. – М.: Дрофа,2018-191 с.
4. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика – 9 кл., М.: Дрофа, 2008 г.
5. Перышкин А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А. В. Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс», ФГОС (к новому учебнику)/А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова. -16-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.- 270 с.
6. Марон А. Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие/А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 11-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2013. -123 с.

Электронные и Интернет-источники

1. http://www.twirpx.com/files/
2. http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm
3. http://class-fizika.narod.ru/test8.htm
4. http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30
5. http://fcior.edu.ru/