

«П Р О В Е Р Е Н О»

Заместитель директора по
УВР ГБОУ гимназии
им. С. В. Байменова
города Похвистнево
_____ /Е. Ю. Павлова/

«30» августа 2023 г.

«У Т В Е Р Ж Д Е Н О»

И.о. директора ГБОУ гимназии
им. С. В. Байменова
города Похвистнево

_____ / А. А. Бочарова/
Приказ № 287-од
от 31.08.2023 г.

**Адаптированная основная общеобразовательная программа
основного общего образования обучающихся с НОДА**

Наименование предмета: **физика (углубленный уровень) 7-9 класс**

Класс: 7Б, 8Б, 9Б

Учитель/учителя: Архирейская Татьяна Геннадиевна

«Р А С С М О Т Р Е Н О»

на заседании методического
объединения учителей
естественнонаучных дисциплин
протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

Руководитель МО

_____ /Синеглазова И.В./

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа по физике для 8 класса составлена на основе ФАОП ООО для обучающихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата (вариант 6.1)

Данная рабочая программа разработана с учетом особенностей психофизического развития, а также индивидуальных возможностей обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата (далее НОДА). Программа обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию школьников с НОДА.

По результатам комплексного психолого-медико-педагогического обследования установлено, что в классе обучается ребенок с ограниченными возможностями здоровья (НОДА, вариант 6.1.) и нуждается в организации специальных образовательных условий.

Группа обучающихся с НОДА по варианту 6.1. – дети с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата различного этипатогенеза, передвигающиеся самостоятельно или с применением ортопедических средств, имеющие нормальное психическое развитие и разборчивую речь. Достаточное интеллектуальное развитие у этих детей часто сочетается с отсутствием уверенности в себе, с ограниченной самостоятельностью, с повышенной внушаемостью. Личностная незрелость проявляется в наивности суждений, слабой ориентированности в бытовых и практических вопросах жизни. Цель – создание условий для реализации особых образовательных потребностей обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата. Данная программа реализуется через дифференцированный, деятельностный и системный подходы. Дифференцированный подход обеспечивает условия, предоставляя детям с НОДА возможность реализовать индивидуальный потенциал развития. Для этой группы обучающихся обучение со сверстниками возможно при условии создания для них безбарьерной среды, обеспечения специальными приспособлениями и индивидуально адаптированным рабочим местом. В случае необходимости среда и рабочее место обучающегося с НОДА специально организуются в соответствии с особенностями ограничений его здоровья. Дети с НОДА нуждаются в различных видах помощи (в сопровождении на занятиях, помощи в самообслуживании), что обеспечивает необходимые в период обучения щадящий режим, психологическую и коррекционно-педагогическую помощь. Деятельностный подход строится на признании того, что развитие личности обучающихся с НОДА определяется характером организации доступной им деятельности.

Программа направлена на:

- организацию процесса обучения с гибким варьированием предметного содержания и использования соответствующих методик и технологий;
- индивидуальный темп обучения обучающихся с НОДА;
- постоянный мониторинг результативности обучения;
- применение специальных методов, приемов и средств обучения, в том числе специализированных компьютерных технологий, дидактических пособий, визуальных средств, обеспечивающих реализацию «обходных путей» коррекционного воздействия;
- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды.

Сопровождение обучающихся с НОДА предусматривает следующие виды дифференцированной помощи:

- чёткое обобщение каждого его этапа (проверка выполнения задания, объяснение нового, закрепление материала и т.д.);
- объяснение нового учебного материала по частям;
- ясная и конкретная формулировка вопросов учителя;
- индивидуальный темп выполнения заданий;
- наглядное подкрепление информации, инструкций: картинные планы, опорные, обобщающие схемы, карточки-помощницы, которые составляются в соответствии с характером затруднений при усвоении учебного материала; -планы-алгоритмы с указанием последовательности операций, необходимых для решения задач; образцы решения задач и пошаговые инструкции и т.д.

Рабочая программа по физике 7- 9 класс составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г. № 1644, 31 декабря 2015 г. № 1577).
- Основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15), входит в специальный государственный реестр основных образовательных программ: www.fgosreestr.ru.
- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ гимназии им. С.В. Байменова города Похвистнево.
- Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 N 345;
- Приказа № 632 от 22.11.2019 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10).
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

- Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Архимед». 7—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. Ф. Кабардин. — 4-е изд. — М.: Просвещение, 2021. — 96 с. Рекомендованная Министерством образования РФ, с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

- Особенности компетентностно-ориентированной модели образовательного процесса, апробируемой в ГБОУ гимназии им. С.В. Байменова в рамках опытно-экспериментальной работы по проблеме «Проектирование компетентностно-ориентированной образовательной среды» (научный руководитель Рыбакина Н.А., руководитель центра образовательных проектов, к.п.н., доцент).

Базовый учебник.

Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. О. Ф. Кабардин, – М.: Просвещение, 2019.

Физика 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций. О. Ф. Кабардин, – М.: Просвещение, 2019.

Физика 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций. О. Ф. Кабардин – М.: Просвещение, 2018.

Физика является компонентом содержания инвариантной части учебного плана.

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- 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 убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- воспитание экологического мышления и ценностного отношения к природе;

- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Рабочая программа по физике составлена с учетом рабочей программы воспитания гимназии. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к:

- семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- своему отечеству, своей малой и большой Родине;
- природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и само реализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Воспитательный потенциал предмета «Физика» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения к ней;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Рабочая программа выполняет **функции**:

- - информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета «физика»;
- - организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала по физике, определение его количественных и качественных характеристик.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа в 7-9 классах реализуется на **углубленном уровне** изучения.

Федеральная программа рассчитана на 245 часов. В учебном плане гимназии 340 часов (3 часа в неделю в 7-8 классе и 4 часа в неделю в 9 классе). В связи с этим в указанную программу внесены следующие изменения:

Название раздела программы	Кол-во часов в федеральной программе	Кол-во часов в рабочей программе
7 класс		
1.Физика и физические методы изучения природы	4	4
2.Механические явления	39	75
3.Строение вещества. Тепловые явления	22	23
4.Резерв	5	0
Всего	70	102
8 класс		
1.Повторение. Тепловые явления	0	12
2.Электрические и магнитные явления	38	54
3.Электромагнитные колебания и волны	12	14
4.Оптические явления	14	19

5.Резерв	6	3
Всего	70	102
9 класс		
1.Физика и физические методы изучения природы	4	2
2.Законы механического движения	45	53
3.Законы сохранения	20	32
4.Квантовые явления	20	22
5.Строение Вселенной	9	12
6.Повторительно-обобщающий раздел	7	15
Всего	105	136
Итого	245	340

Формы контроля: контрольные работы, лабораторные работы, тесты. Контрольные работы направлены на выявление знаний всей темы и на установление связей со знанием предыдущих тем. Основная задача лабораторных работ по физике, проводимых в течение изучения тем – закрепление знаний и практических умений учащихся. Предусмотрено проведение промежуточной аттестации по выбору по билетам устно в 7-8 классе и итоговая аттестация учащихся по выбору в форме ОГЭ.

Образовательные технологии

Компетентностно-контекстная модель образовательного процесса направлена на формирование результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, установленных стандартом основного общего образования: **личностных**, включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме ;

метапредметных, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории ;

предметных, включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами .

В компетентностно-контекстной модели образовательного процесса изучение любой темы разбивается на 4 основных этапа:

1 этап – *осознание структуры изучаемого явления*, задачей которого является формирование когнитивной схемы – такой формы хранения опыта, которую человек, решающий ту или иную задачу, использует в качестве точки отсчета. На данном этапе когнитивная схема изучаемого явления формируется на основе комплексного использования действенного, образного и знакового способов кодирования информации. Для этого изучаемый материал сжимается и представляет собой не столько содержательную, сколько функциональную сущность изучаемого явления, позволяющую использовать его как инструмент решения большого класса задач. Сформированная когнитивная схема выступает в качестве основы формирования предметных, метапредметных и личностных результатов образования.

2 этап – *осознание генезиса способов деятельности*, где и формируются познавательные универсальные учебные действия, связанные с содержанием учебного материала, такие как моделирование, структурирование, анализ, сравнение, классификация, оценка, и т. д. Для этого учитель представляет учащимся ряд задач, выстроенных по принципу «от простого к сложному» и организует деятельность учащихся «во внешней речи»: объяснение способа решения задачи на основе когнитивной схемы.

3 этап – *самореализация*. На данном этапе формируются универсальные учебные действия, не связанные с содержанием образования: регулятивные, коммуникативные, познавательные (постановка и решение проблем). Для этого учитель организует коллективную деятельность, в процессе которой учащиеся определяют уровень достижений, темп и объем работы и работают по индивидуальным траекториям.

4 этап – *рефлексия уровня достижений*. На данном этапе осуществляется формирование рефлексивного мышления. Элементы рефлексии (контроля) осуществляются на протяжении всего времени изучения темы в виде небольших тестов, диктантов, самостоятельных работ. В частности обязательными являются проверочные работы в завершении этапа осознания генезиса способов деятельности, в процессе этапа самореализации. Если изучается достаточно объемный теоретический материал, то, как правило, в завершении этапа осознания структуры изучаемого явления проводится устный опрос.

Формирование регулятивных, коммуникативных метапредметных результатов и личностных результатов заложено в самой модели компетентностно-контекстной модели образовательного процесса и отрабатываются в процессе изучения каждой темы на третьем и четвертом этапах. Предметные и познавательные метапредметные результаты, которые непосредственно связаны с содержанием образования, конкретизируются в каждой теме календарно-тематического плана. В котором по каждой теме сформулированы результаты обучения в деятельной форме, то есть определено, что будет уметь делать учащийся с помощью нового знания и конкретизированы познавательные универсальные учебные действия. На основании заявленных результатов учитель строит сценарий изучения темы в четыре выше указанных этапа, время на прохождение каждого из которых примерно распределяется следующим образом: 1 этап – 20%, 2 этап – 10%, 3 этап – 40%, 4 этап – 30% (указан % времени на каждый этап от общего количества времени, отведенного на изучение темы).

Каждому этапу изучения темы в календарно-тематическом плане соответствует определенная форма организации учебных занятий:

1 этап – проблемное изложение материала (в плане перечислены элементы представляемого содержания, составляющего основу когнитивной схемы);

2 этап – семинар, в процессе которого организована деятельность по объяснению выбора основ решения широкого класса задач (генезис способов деятельности);

3 этап – практикум по решению задач, в процессе которого каждый учащийся в коллективной деятельности строит свою работу по достижению лично-значимых целей обучения;

4 этап – двухфазная рефлексия, состоящая, как правило, из трех уроков: предитоговая работа, рефлексия уровня достижений (обобщающий урок), итоговая работа. Особенность этапа заключается в том, что две проверочные работы данного этапа проводятся по одному классификатору. Эти же работы задают уровень сложности освоения материала. В рамках заявленной темы он может быть различным в зависимости от уровня подготовки учащихся, но не может быть ниже уровня заданного примерной образовательной программой основного общего образования.

Результаты освоения курса физики

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства этих гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- приобретение ценностных отношений друг к другу, к учителю, авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными

- действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- сформированность умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
 - приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
 - развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
 - овладение коммуникативными умениями, докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
 - освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
 - формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- понимание и способность объяснять такие физические явления, как диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждения жидкости при испарении, изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризации тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсию света;
- умение температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние и оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения;

- понимание смысла основных физических законов: закон сохранения энергии, закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закона Джоуля-Ленца – и умение применять их на практике;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи с использованием полученных знаний;
- владение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- понимание принципа действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.

Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Ниже представлена программа по физике для 7-9 класса, в соответствии с которой написан учебник. Материал, который изучается на углубленном уровне, в программе выделен *курсивом*.

Содержание курса физики 7-9 класс
Содержание обучения физике в 7 классе (70 ч)
Физика и физические методы изучения природы (4 ч)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические опыты. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений* Методы измерения расстояний и времени. Международная система единиц. Физика и техника.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса. Измерение размеров малых величин методом рядов. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Механические явления (39 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Путь и время — скалярные физические величины. Скорость — векторная величина. Модуль векторной величины. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении. Инерция. Явление инерции. Масса. Масса — мера инертности и мера тяжести тела. Методы измерения массы тел. Единица массы — килограмм. Плотность. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Результат взаимодействия — изменение скорости тела или деформация тела. Сила. Единица силы — ньютон. Измерение силы по деформации пружины. Сила упругости. Сила тяжести. Сила трения. Сложение сил. Правило сложения сил. Вес тела. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. *Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел*. Момент силы. Условия равновесия рычага. *Центр тяжести тела. Условия равновесия тел*. Энергия. Работа. Работа как мера изменения энергии. Мощность. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения работы и мощности. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. *Длина волны*. Звук. Громкость звука и высота тона.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии. Деформация тел при взаимодействии. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Сложение сил, направленных под различными углами. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром. Опыт с шаром Паскаля. Гидравлический пресс. Опыт с ведром Архимеда. Простые механизмы. Наблюдение колебаний шара, подвешенного на нити. Наблюдение колебаний груза, подвешенного на пружине. Наблюдение волн на поверхности воды. Наблюдение колебаний струны или ножек камертона и возникновения звуковых колебаний. Опыт с электрическим звонком под колоколом вакуумного насоса.

Лабораторные работы и опыты

Измерение скорости равномерного движения. Измерение массы. Измерение плотности твердого тела. Измерение плотности жидкости. Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. *Сложение сил, направленных под углом.* Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерение атмосферного давления. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Измерение КПД наклонной плоскости. Измерение мощности. Измерение архимедовой силы. Изучение условий плавания тел.

Тепловые явления (22 ч)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Температура. Температура и ее измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования.* Испарение и конденсация. *Насыщенный пар.* Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* *Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явления плавления и кристаллизации. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Определение абсолютной влажности воздуха по точке росы.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре. Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение удельной теплоты плавления льда. Измерение абсолютной влажности воздуха по точке росы.

Резерв -5ч.

Содержание обучения физике в 8 классе (70 ч)

Тепловые явления (22 ч)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Температура. Температура и ее измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования.* Испарение и конденсация. *Насыщенный пар.* Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* *Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин.
Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явления плавления и кристаллизации. Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Определение абсолютной влажности воздуха по точке росы.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре. Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение удельной теплоты плавления льда. Измерение абсолютной влажности воздуха по точке росы.

Электрические и магнитные явления (38ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.* Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. *Сверхпроводимость.* Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.* Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель постоянного тока. *Электромагнитное реле.*

Демонстрации

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда. Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников. Электрический разряд в газах. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжения в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство

электродвигателя. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении. Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение электрических свойств жидкостей. Изготовление гальванического элемента. Изучение взаимодействия постоянных магнитов. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током. Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение принципа действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны (12ч)

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электрогенератор*. Переменный ток. Трансформатор. *Передача электрической энергии на расстояние*. Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет — электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации

Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления электромагнитной индукции.

Оптические явления (14 ч)

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Ход лучей через линзу. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света. Получение белого света при сложении пучков света всех цветов спектра.

Резерв-6 ч.

Содержание обучения в 9 классе (105 ч)

Физика и физические методы изучения природы (4ч)

Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.*

Законы механического движения (45 ч)

Система отсчёта и относительность движения. Неравномерное движение. Скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Зависимость скорости и пути равноускоренного движения от времени и ускорения. Движение по окружности. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Законы сохранения (20 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Принципы работы тепловых машин. Преобразование энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивное движение. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.* Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины. Устройство холодильника.

Квантовые явления (20 ч)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Линейчатые оптические спектры. Квантовые постулаты Бора. *Поглощение и испускание света атомами.* Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.* Дефект массы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада.* Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. *Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Дозиметрия.* Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счётчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Строение Вселенной (9 ч)

Видимые движения небесных светил. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Определение расстояний до небесных тел. Гипотезы о движении Земли. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Открытия Галилея и Кеплера. Гипотеза Джордано Бруно.* Строение Солнечной системы. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Резерв времени -7ч.

Планируемые результаты изучения курса физики в 7- 9 классе

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение ;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины : путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда , период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*
- *владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины : количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;*
- *решать задачи , используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни, для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения*

здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами ;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи , используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля -Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца и др.);*
- *владеть приёмами построения физических моделей, поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;*

- *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Образовательные технологии

Для достижения поставленных целей обучения используются следующие образовательные технологии: технология проблемного обучения, развивающие технологии, тестовые технологии, информационно-коммуникативные технологии, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении, здоровьесберегающие технологии. При этом используется личностно-ориентированный и деятельностный подход в обучении.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия общей физической картины мира. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к ценностям национальной и мировой науки и культуры, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Системно-деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет ученику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Способы проверки достижения результатов обучения

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка. Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении лабораторных и практических работ. Итоговая проверка достижения предметных результатов организована в виде контрольной работы.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения учащимися наблюдений. При этом отслеживается: умение учащихся поставить цель наблюдения, подобрать приборы, составить план выполнения наблюдения, представить результаты работы, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке учащимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи физики с другими предметами (математика, биология, химия, история и др.).

Личностные результаты обучения учащихся не подлежат количественной оценке, однако дается качественная оценка деятельности и поведения учащихся, которая может быть зафиксирована в портфолио учащегося.

Оценка знаний и умений учащихся

Используется традиционная система оценивания, за ответы на уроке, за выполнение заданий и представление их, за выполнение тестов, лабораторных и практических работ, за письменные контрольные работы, за рефераты и проекты.

Оценка тестовых заданий

Уровень достижения	Освоение учебных действий	Оценка (отметка)	Управленческие решения
Низкий уровень менее 30%		Отметка («1»)	Наличие только отдельных фрагментарных знаний по предмету Дальнейшее обучение затруднено. Требуется специальная диагностика затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.
Пониженный уровень 30-49%	Отсутствие систематической базовой подготовки, обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, имеются значительные пробелы в	«Неудовлетворительно» (отметка «2»)	

	знаниях. Обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня		
Базовый уровень 50-69%	Освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач.	«Удовлетворительно» (отметка «3», отметка «зачтено»)	Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению.
Повышенный уровень 70-84%	Усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.	«Хорошо» (отметка «4»)	Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю
Высокий уровень 85-100%		«Отлично» (отметка «5»)	

Оценка устных ответов

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

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в

усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $\frac{2}{3}$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ работы.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Используемые технические средства

- Персональный компьютер.
- Интерактивная панель.
- Компьютерный мобильный класс.
- Базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование центра «Школьный Кванториум» «Точка роста». Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) - цифровая лаборатория по физике: один беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5», программное обеспечение Releon Lite и двухканальная приставка - осциллограф.

В процессе обучения предполагается активное использование медиаресурсов и информационных технологий, интернет-ресурсов. В медиатеке имеются следующие диски, способствующие не только повышению интереса учащихся к предмету, но и обеспечивающие повторение всего курса: Электронные уроки и тесты, Живая физика, Открытая физика, Репетитор по физике. Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме. Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ. Таблицы.

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к программам по учебным предметам.

21 июня 2023 г.

Архирейская Т.Г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 класс (углубленный уровень)

№	Тема	Ко л- во час	Дата	Средства обучения	Ожидаемые результаты			
					предметные		метапредметные	
					На базовом уровне	На углубленном уровне		
Раздел 1. Повторение. Тепловые явления. 12 ч.								
1	Строение вещества. Молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	1	1 н	Описание молекул. Построение моделей молекул. Изучение свойства сжимаемости газа, диффузии, зависимости скорости диффузии от температуры. Объяснение явления диффузии. Объяснение зависимости броуновского движения от температуры и массы частиц. Описание и объяснение основных свойств газов, зависимости объема газа от давления при постоянной температуре. Изучение моделей кристаллических решеток твердых тел. Описание взаимодействия атомов в твердых телах, жидкостях и газах. Объяснение различий между твердыми телами, жидкостями и газами.	УМК 1 СЛС	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -понимать смысл понятий атом, молекула, вещество, тепловое движение, диффузия, броуновское движение, -описывать свойства атомов, молекул, веществ, газов, жидкостей и твердых тел; -объяснять явление диффузии в газах, жидкостях, твердых телах и условия их протекания; -объяснять явление броуновского движения; -объяснять зависимость броуновского движения от температуры и массы частиц. -о силax взаимодействия между молекулами, -наблюдать и описывать физические явления диффузии, сжимаемости газов и не сжимаемости жидкостей и твердых тел, смачивания различных поверхностей, слипания мокрых пластин. -понимать и характеризовать основные свойства вещества, -приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях -характеризовать основные свойства вещества, 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Понимать смысл, основных положений МКТ о строении вещества. -объяснять явление диффузии в газах, жидкостях, твердых телах и условия их протекания; -объяснять явление броуновского движения; -оценивать размеры атомов и молекул и скорость их движения -Понимать смысл и объяснять молекулярное строение вещества, явление диффузии, связь между температурой тела и скоростью движения молекул, о силах взаимодействия между молекулами. -характеризовать основные свойства вещества -доказывать наличие различия в молекулярном строении веществ, -приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях, -выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, 	<p>Личностные: Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, сжимаемости газа при сжатии воздушного шарика. Наблюдают и объясняют явление диффузии и броуновского движения. Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения. Объясняют свойства газов, на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов в природе и технике. Объясняют свойства жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств, жидкостей и твердых тел в природе и техник</p> <p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливая отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы.</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют</p>

					<p>-доказывать наличие различия в молекулярном строении веществ,</p>	<p>анализировать его и делать выводы. -объяснять зависимость объема газа от давления при постоянной температуре.</p>	<p>требования познавательной задачи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Коммуникативные: Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>	
2	Семинар по теме: «Строение вещества».	1	1 н	Наблюдение растворения сахара в чае. Проведение опытов с распространением запахов. Выполнение опытов по обнаружению действия сил молекулярного притяжения и их объяснение. Наблюдение сжатия воздуха поршнем в цилиндре. Объяснение сжимаемости газов и не сжимаемости жидкостей и твердых тел. Решение качественных задач.	УМК 1 СЛС	<p>Уметь -понимать смысл понятий атом, молекула, вещество, тепловое движение, диффузия, броуновское движение, -описывать свойства атомов, молекул, веществ, газов, жидкостей и твердых тел; -объяснять явление диффузии в газах, жидкостях, твердых телах и условия их протекания; -объяснять явление броуновского движения; -объяснять зависимость броуновского движения от температуры и массы частиц - о силах взаимодействия между молекулами, -наблюдать и описывать физические явления диффузии, сжимаемости газов и не сжимаемости жидкостей и твердых тел, смачивания различных поверхностей, слипания мокрых пластин</p>	<p>Уметь: -Понимать смысл, основных положений МКТ о строении вещества. -объяснять явление диффузии в газах, жидкостях, твердых телах и условия их протекания; -объяснять явление броуновского движения; -оценивать размеры атомов и молекул и скорость их движения -Понимать смысл и объяснять молекулярное строение вещества, явление диффузии, связь между температурой тела и скоростью движения молекул, о силах взаимодействия между молекулами.</p>	<p>Личностные: Наблюдают и объясняют опыты по окрашиванию жидкости, растворения сахара в чае, распространением запахов. Наблюдают и объясняют явление диффузии и броуновского движения. Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи Коммуникативные: Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Строят</p>

								понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы
3	Проверочная работа по теме: «Строение вещества. Тепловые явления».	1	1 н	Решение качественных и количественных задач Пользоваться цифровыми измерительными приборами - датчиком температуры	УМК 1 СЛС	Уметь: -понимать и характеризовать основные свойства вещества, -приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях -характеризовать основные свойства вещества, -доказывать наличие различия в молекулярном строении веществ, -объяснять зависимость броуновского движения от температуры и массы частиц о силах взаимодействия между молекулами,	Уметь: -характеризовать основные свойства вещества -доказывать наличие различия в молекулярном строении веществ, -выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы. -объяснять зависимость объема газа от давления при постоянной температуре.	Личностные: Объясняют свойства газов, на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов в природе и технике. Объясняют свойства жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств, жидкостей и твердых тел в природе и техник. Познавательные: Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Анализируют текст задачи, обобщают и делают выводы. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. Коммуникативные: Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения. Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют самоконтроль.
4	Температура. Температура и ее измерение. Связь	1	2 н	Установление связи между температурой тела и скоростью движения	УМК 1 СЛС демонстра	Уметь -понимать смысл физических величин «температура».	Уметь: -Понимать смысл физических величин температура, средняя	Личностные: Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур. Осуществляют микро

	температуры со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое равновесие. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.		молекул в нем. Наблюдение и изучение процесса теплопередачи вплоть до наступления теплового равновесия. Объяснение принципа работы различных термометров. Описание шкалы термометра и ее опорных точек. Наблюдение различных видов теплопередачи. Ознакомление со способами теплопередачи. Объяснение их роли в природе и технике. Объяснение хорошей теплопроводности металлов и плохой теплопроводности газов. Наблюдение зависимости способности тел к поглощению тепла от цвета поверхности. Описание явлений конвекции и излучения.	ция процесса теплопередачи демонстрация теплопроводности металлов, конвекции, излучения	«средняя скорость теплового движения», смысл понятия «тепловое равновесия» -различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, -понимать смысл понятий внутренней энергии тела, перечислять способы изменения внутренней энергии, -наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, -приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении, -объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, -находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, -понимать смысл и характеризовать явление теплопроводность, конвекция, излучение, -объяснять тепловые явления на основе МКТ, -приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности, конвекции, излучения. -Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ, конвекции, излучению и делать выводы	скорость теплового движения, смысл понятия тепловое равновесие. -измерять температуру тела, различать тепловые явления, -анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул - объяснять принцип работы газового и электронного термометров, -наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении, -объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, перечислять способы изменения внутренней энергии, -находить связь между единицами количества теплоты, -объяснять тепловые явления на основе МКТ, -приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности, конвекции, излучения, -проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ, конвекции, излучению, -делать выводы	опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела. Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения. Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней. Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
5	Семинар по теме: «Виды теплопередачи»	1	2 н	Решение качественных и количественных задач. Пользоваться цифровыми измерительными приборами - датчиком температуры	УМК 1 СЛС			
6	Практикум по теме: «Виды теплопередачи»	1	2 н	Решение качественных и количественных задач	УМК 1 СЛС			
7	Внутренняя энергия. Работа и количество теплоты как способы изменения внутренней энергии. Единица	1	3 н	Объяснение зависимости внутренней энергии тела от температуры, вещества, агрегатного состояния и массы тела.	УМК 1 СЛС	Уметь -понимать смысл удельной теплоемкости, единицы измерения, формулы для расчета теплоты.	Уметь: -объяснять смысл удельной теплоемкости, единицы измерения, проводить анализ формулы для расчета теплоты.	Личностные: Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела. Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение

<p>количества теплоты – калория и джоуль. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. <i>Уравнение теплового баланса.</i> ** Плавление и кристаллизация. <i>Удельная теплота плавления</i> и <i>парообразования</i>. Испарение и конденсация. <i>Насыщенный пар</i>. Влажность воздуха. Кипение. <i>Зависимость температуры кипения от давления.</i> <i>Удельная теплота сгорания</i>. Расчет количества теплоты при теплообмене.</p>		<p>Объяснение способов изменения внутренней энергии тела. Установление зависимости количества поглощаемой теплоты от массы тела и разности температур. Описание физической величины «удельная теплоемкость» Сравнение теплоемкостей разных веществ с помощью таблицы. <i>Составление уравнения теплового баланса.</i> Объяснение процесса кипения жидкости. Анализ графиков зависимости температуры от времени при нагреве жидкости и ее кипении. Сравнение процессов кипения и испарения. Описание физической величины «удельная теплота парообразования» Пользоваться цифровыми измерительными приборами - датчиком температуры</p>		<p>-объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, -перечислять способы изменения внутренней энергии -объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества, -пользоваться табличными данными, -приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ, -рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, -составлять уравнение теплового баланса, -понимать смысл и характеризовать явление плавления и отвердевания, температуры плавления, удельной теплоты плавления, физический смысл единицы измерения, -приводить примеры агрегатных состояний вещества, -проводить поиск доказательств отличий агрегатных состояний на основе моделей молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, -строить модели процесса плавления от кристаллизации на основе эмпирических фактов, -проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, -анализировать и сравнивать табл. данные температуры плавления, графики плавления и отвердевания, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность</p>	<p>-строить модели изменения внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, -сравнивать и анализировать табличные данные, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, -объяснять и строить модель явлений плавления и отвердевания, температуры плавления, удельной теплоты плавления, единицы измерения, -приводить примеры практического использования агрегатных состояний вещества, -проводить поиск доказательств отличий агрегатных состояний на основе моделей молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, -строить модели процесса плавления от кристаллизации на основе эмпирических фактов, -проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, -анализировать и сравнивать табл. данные температуры плавления, графики плавления и отвердевания, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность</p>	<p>температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества. Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества, составляют уравнение теплового баланса. Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами. Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
<p>** Темы, выделенные курсивом, изучаются на углубленном уровне</p>						

						<p>-рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации , -объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе МКТ, -понимать смысл и характеризовать определения испарения и конденсации, понятие влажности воздуха, способы определения влажности воздуха, точки росы. -объяснять понижение температуры жидкости при испарении, -приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, -объяснять исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, -приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара, -приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека -измерять влажность воздуха с помощью психрометра.</p>	<p>полученного значения физической величины. -объяснять, анализировать, сравнивать явление испарения и конденсации, насыщенные и ненасыщенные пары. -приводить примеры практического применения испарения и конденсации пара, -проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы, -объяснять понятие влажности воздуха, строить модели способов определения влажности воздуха, точки росы. -доказывать влияние влажности воздуха в быту и деятельности человека на основе эмпирических фактов</p>	
8	Семинар по теме: «Количество теплоты. Уравнение теплового баланса»	1	3 н	Решение задач. Ответы на вопросы. Составление уравнения теплового баланса	УМК 1 СЛС	<p>Уметь: -Понимать смысл основных понятий и формул по данной теме</p>	<p>Уметь: -Объяснять смысл основных понятий и формул по данной теме</p>	<p>Личностные: Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают</p>
9	Практикум по теме: «Количество теплоты. Уравнение теплового баланса»	1	3 н	Решение задач. Ответы на вопросы. Составление уравнения теплового баланса. Пользоваться цифровыми измерительными приборами - датчиком температуры	УМК 1 СЛС	<p>-составлять уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования, -решать задачи базового уровня на составление уравнение теплового баланса</p>	<p>-применять полученные знания при решении задач повышенного уровня -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и</p>	

						оценивать реальность полученного значения физической величины	качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	
10	Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин. Экологические проблемы теплоэнергетики. Теплота сгорания. Освобождение внутренней энергии при горении. Удельная теплота сгорания. Потребление энергии. Тепловые машины. Двигатели внутреннего сгорания. Тепловые машины. Принципы работы тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Решение задач на определение КПД тепловых машин.	1	4 н	Объяснение процесса горения водорода. Объяснение физической величины «удельная теплота сгорания». Использование данных таблицы «Удельная теплота сгорания некоторых видов топлива». Повторение принципа действия тепловых машин и двигателей. Вычисление КПД тепловых машин. Решение задач.	УМК 1 СЛС демонстрация моделей тепловых машин	Уметь: -понимать смысл и характеризовать топливо, удельная теплота сгорания топлива, тепловые машины, различные виды тепловых машин, двигатель внутреннего сгорания, коэффициент полезного действия, -объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, -приводить примеры экологически чистого топлива -объяснять принцип работы и устройство ДВС, приводить примеры применения ДВС на практике, -объяснять устройство и принцип работы паровой турбины, приводить примеры применения паровой турбины в технике, -сравнивать КПД различных машин и механизмов	Уметь: -объяснять, анализировать, сравнивать понятия топливо, удельная теплота сгорания топлива, тепловые машины, различные виды тепловых машин, двигатель внутреннего сгорания, смысл коэффициента полезного действия. -приводить примеры практического использования экологически чистого топлива, -решать задачи на вычисление КПД -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива. Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин. Демонстрируют умение вычислять КПД тепловой машины, описывать и объяснять тепловые явления, протекающие в них. Познавательные: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы.
11	Семинар по теме: «КПД тепловых машин»	1	4 н	Обсуждение процесса превращения механической энергии во внутреннюю,	УМК 1 СЛС	Уметь: -Понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и	Уметь: -характеризовать, объяснять понятия топливо, удельная теплота сгорания топлива,	Личностные: Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива. Наблюдают и описывают изменения и превращения

				превращения внутренней энергии в механическую энергию, выполнение закона сохранения энергии в тепловых процессах выполнения закона сохранения и превращения энергии в природе . Обсуждение необратимости тепловых процессов в природе и учет в технике.		тепловых процессах, смысл коэффициента полезного действия. -объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, -приводить примеры экологически чистого топлива -приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, -приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии	формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, смысл коэффициента полезного действия. -строить модели и объяснять превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому на основе закона сохранения механической энергии в различных примерах -приводить примеры практического использования закона сохранения механической энергии	механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Познавательные: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности и дают им оценку
12	Проверочная работа по теме: «Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. КПД тепловых машин»	1	4 н	Решение задач.	УМК СЛС	Уметь: -Понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, необратимость тепловых процессов, -объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, -приводить примеры экологически чистого топлива -приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, -приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии -решать задачи базового уровня	Уметь: -объяснять необратимость тепловых процессов в природе и учет в технике -приводить примеры практического применения закона превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, -применять закон сохранения и превращения энергии при решении задач повышенного уровня -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность	Личностные: Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса и применять закон сохранения энергии для тепловых и механических процессов, описывать и объяснять превращение энергии. Составляют уравнения теплового баланса. Объясняют необратимость тепловых процессов. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.

						полученного значения физической величины		
Раздел 2. Электрические и магнитные явления 54 ч.								
13	Электризация тел. Два вида заряда. Единица заряда. Строение атома и явление электризации. Электроны, <i>положительные и отрицательные ионы</i> . Взаимодействие зарядов. Элементарный заряд. <i>Электроскоп и электрометр</i> . Закон сохранения заряда. Электрическое поле – вид материи. Свойства электрического поля. <i>Силовые линии. Напряженность электрического поля. Единица напряженности</i>	1	5 н	Наблюдение и исследование явления электризации тел при соприкосновении. Наблюдение взаимодействия заряженных тел. Перечисление способов электризации. Описание строения атомов. Сравнение электрического и гравитационного взаимодействий. Объяснение принципа действия молниеотвода. Работа с текстом «Открытие электрических явлений» в учебнике. Подготовка с помощью Интернета презентации о вреде и пользе электризации в быту, на производстве и транспорте. Объяснение малости элементарного заряда. Изучение устройства и принципа действия электроскопа и электрометра. Изготовление электроскопа. Наблюдение с помощью электрометра деления заряда. Подготовка сообщения о роли заземления в быту и на производстве. Описание свойств электрического поля. Наблюдение	УМК 1 §1, 2 демонстрация электризации тел, существования двух видов зарядов электроскоп, электрометр	Уметь: -понимать смысл понятий электрического заряда, электризации, два рода электрических зарядов и особенности взаимодействия, -приводить примеры явления электризации, объяснять механизм электризации и взаимодействия зарядов. Уметь: - понимать смысл определений носителей электрического заряда, проводников и диэлектриков, закона сохранения заряда, -объяснять, чем обусловлен положительный и отрицательный заряд тела; -объяснять устройство и принцип действия электроскопа и электрометра,	Уметь: -объяснять смысл понятий электрического заряда, электризации, два рода электрических зарядов и особенности взаимодействия, -анализировать примеры явления электризации, выдвигать гипотезы, строить доказательства на основе эмпирически установленных фактов, -объяснять и сравнивать механизмы электризации и взаимодействия зарядов -строить модели электризации тел, -проводить исследовательский эксперимент по изучению электризации, анализировать его результаты и делать выводы, Уметь: -объяснять смысл определений носителей электрического заряда, проводников и диэлектриков, -формулировать, объяснять, строить модели действия закона сохранения заряда, -объяснять устройство и принцип действия, практическое применение электроскопа и электрометра	Личностные: Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел. Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом. Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа. Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности
14	Семинар по теме: «Электризация тел. Электрическое поле»	1	5 н					
15	Практикум по теме: «Электризация тел. Электрическое поле»	1	5 н					

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области

				картины силовых линий. Наблюдать спектры электростатических полей. Рисование силовых линий и описание их.				
16	Точечный заряд. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Электростатическая индукция Энергия электрического поля. Напряжение. Единица напряжения. Конденсатор. Емкость. Единица емкости. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля конденсатора	1	6 н	Наблюдать взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел, переход электрического заряда от одного тела к другому. Определять знак заряда наэлектризованного тела. Наблюдение взаимодействия заряженных тел посредством ЭП. Исследование действия ЭП на проводники и диэлектрики. Объяснение явления электростатической индукции. Описание физической величины напряжения. Объяснение связи напряженности напряжения и работы ЭП.	УМК 1 § 3	Уметь: - понимать смысл определений носителей электрического заряда, проводников и диэлектриков, закона сохранения заряда, закона Кулона, -объяснять взаимодействие положительных и отрицательных зарядов; Уметь: -понимать смысл понятий проводники и диэлектрики -объяснять свойства электрического поля, действие электрического поля на электрические заряды, проводники и диэлектрики, явление электростатической индукции.	Уметь: -объяснять смысл определений носителей электрического заряда, проводников и диэлектриков, закона сохранения заряда, закона Кулона, -описывать модель точечного заряда, картины силовых линий, -строить модели и объяснять взаимодействие электрических зарядов, -формулировать и объяснять действие закона сохранения заряда и закона Кулона, Уметь: -объяснять смысл понятий электрическое поле, силовые линии, проводники и диэлектрики - демонстрировать действие электрического поля на электрические заряды, проводники и диэлектрики, - объяснять явление электростатической индукции и его применение и использование в технике	Личностные: Наблюдают явление взаимодействия заряженных тел. Наблюдают и объясняют взаимодействие заряженных тел, спектры электростатических полей. Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом. Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели. Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности
17	Семинар по теме: «Закон Кулона»	1	6 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 § 3	Уметь: -решать задачи на закон сохранения заряда	Уметь: -описывать модель точечного заряда, -объяснять взаимодействие электрических зарядов, -формулировать и объяснять действие закона сохранения заряда и закона Кулона,	Личностные: Демонстрируют умение применять закон сохранения заряда и закон Кулона., описывать и объяснять электростатические явления. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

							-находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на закон сохранения заряда и закон Кулона.	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
18	Семинар по теме: «Энергия электрического поля»	1	6 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач. Описание физической величины напряжение, разность потенциалов. Объяснение связи напряжения и работы ЭП. Выяснение смысла надписей на батарейках (гальванических элементах). Описание устройства и принципа действия конденсаторов. Определение емкости конденсатора. Вычисление потенциальной энергии ЭП конденсатора. Решение задач.	УМК 1 § 3, 4	Уметь: -понимать смысл понятий природы и действия ЭП, энергии ЭП; -давать определения и характеризовать свойства ЭП, силовых линий, однородного и неоднородного ЭП, напряжения, энергии электрического поля, диэлектрической проницаемости, взаимодействие электрических зарядов, связь напряжения и работы электрического поля, устройство и принцип действия конденсатора, -вычислять потенциальную энергию электрического поля, -применять законы электростатики при решении качественных и количественных задач базового уровня. Уметь: -понимать смысл величины напряжение, единицы напряжения, разности потенциалов, правила включения в цепь вольтметра, конденсатора, электроемкости,	Уметь: -объяснять природу и действия ЭП, энергии ЭП; величины напряжение, единицы напряжения, разности потенциалов, -строить модели ЭП, силовых линий, однородного и неоднородного ЭП, напряжения, энергии электрического поля, диэлектрической проницаемости, -анализировать взаимодействие электрических зарядов, связь напряжения и работы электрического поля, устройство и принцип действия конденсатора, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины потенциальной энергии электрического поля, законы	Личностные: Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома, объяснят связь напряжения и работы ЭП. Знают и выполняют правила безопасности при работе с конденсаторами. Измеряют напряжение на участке цепи. Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.

					<p>единицы электроемкости, диэлектрической проницаемости, энергии электрического поля, -выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, -рассчитывать напряжение, разность потенциалов, электроемкость, энергию электрического поля конденсатора.</p>	<p>электростатики при решении качественных и количественных задач повышенного уровня. Уметь: -объяснять устройство конденсатора, понятие электроемкости, единицы электроемкости, диэлектрической проницаемости, энергии электрического поля, -сравнивать и анализировать табличные данные, --находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины напряжение, разность потенциалов, электроемкость, энергию электрического поля</p>	
19	Практикум по теме: «Электростатика»	1	7 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 § 4, тест 1 Уметь: -решать задачи на энергию электрического поля конденсатора, электроемкость.	Уметь: -объяснять зависимость электроемкости и энергии конденсатора от различных факторов, -формулировать и объяснять действие конденсатора, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на применение формул	Личностные: Демонстрируют умение применять формулы электроемкости и энергии конденсатора. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.

							электроемкости и энергии электрического поля конденсатора	Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
20	Контрольная работа № 1 «Электростатика»	1	7 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 1	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Электростатика»	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня по теме «Электростатика» -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют явления электростатики. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий
2. Постоянный ток. 28 ч								
2.1. Характеристики постоянного тока. Закон Ома. 10 ч.								
21 22	Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Электрическая цепь. <i>Скорость движения зарядов и скорость распространения электрического тока.</i> Сила тока. Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное, излучение. Источники постоянного тока. Гальванические элементы. Аккумулятор и его емкость. Термоэлементы и фотоэлементы. Сила тока. Единица силы тока. Амперметр. Стрелочные и цифровые электроизмерительные приборы. Напряжение на	2	7 н 8 н	Описание условий существования электрического тока. Перечисление источников постоянного тока. Чтение и черчение электрических цепей. Описание физ. величины силы тока. Проверка теплового действия тока при прохождении тока через резистор. Объяснение свечения нити накаливания в лампе. Обнаружение магнитного действия тока. Наблюдение химического действия тока при прохождении через растворы. Описание применения различных действий тока. Определение силы тока.	УМК 1 § 5, 6, 7, 8 различные источники тока, инструкция по работе с электроприборами демонстрация действий электрического тока	Уметь: -понимать смысл определения электрического тока, условия его существования, виды источников тока, -объяснять условия существования электрического тока, - описывать, объяснять устройство и принцип действия источников тока, -чертить и читать простейшие схемы электрических цепей, Уметь: -объяснять условия существования электрического тока в металлах, -определять направление тока в цепи, -объяснять роль источника тока в цепи постоянного тока, -различать скорость движения зарядов и скорость распространения тока,	Уметь: -объяснять возникновение электрического тока, условия его существования, виды источников тока и их роль, -анализировать условия существования электрического тока в электрической цепи, - объяснять практическое применение источников тока, -строить модели схемы электрических цепей, Уметь: -анализировать условия существования электрического тока в металлах на основе строения металлов, -объяснять практическое применение источника тока в цепи постоянного тока,	Личностные: Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент. Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи. Исследуют зависимость сопротивления однородного проводника от его длины, площади поперечного сечения, материала. Подключают резистор, реостат, магазин сопротивлений в электрическую цепь. Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи. Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки,

	участке цепи. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Единица сопротивления. Закон Ома для участка цепи. <i>Удельное сопротивление как характеристика материала проводника. Резистор, реостат, магазин сопротивлений.</i>		Описание устройства и принципа действия стрелочного амперметра. Определение физ. Величины сопротивления. Формулирование закона Ома для участка цепи. Объяснение особенностей устройства и подключения вольтметра. Подключение вольтметра к цепи для измерения напряжения. Изучение зависимости сопротивления однородного проводника от его длины, площади поперечного сечения, материала. Подключение резистора, реостата, магазина сопротивлений в электрическую цепь. Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата. Использование цифровых датчиков тока и напряжения		Уметь: -понимать смысл понятия действие электрического тока, их виды; - наблюдать, описывать, объяснять различные действия электрического тока. Уметь: -понимать смысл понятий напряжения, единицы измерения напряжения, сопротивления и его единицы измерения, -объяснять особенности устройства и подключения вольтметра в электрическую цепь, закон Ома для участка цепи, графики зависимости силы тока от напряжения и от сопротивления, -рассчитывать напряжение по формуле, -чертить электрические схемы с вольтметром. Уметь: -понимать смысл определений сопротивления, единицы измерения, физический смысл удельного сопротивления, устройство и условное обозначение резистора, реостата, делителя напряжения, их включение, назначение и использования в электрических цепях, -объяснять электрическое сопротивление проводника на основе представлений о строении вещества, - рассчитывать сопротивление по длине и площади поперечного сечения.		Уметь: -объяснять различные действия электрического тока, -различать их виды по признакам; - наблюдать, описывать, применять различные действия электрического тока для объяснения различных явлений. Уметь: -объяснять смысл понятий напряжения, единицы измерения напряжения, сопротивления и его единицы измерения, -объяснять способы подключения вольтметра в электрическую цепь и возможности расширения его шкалы, Уметь: -объяснять смысл определений сопротивления, единицы измерения, физический смысл удельного сопротивления, устройство и условное обозначение резистора, реостата, делителя напряжения, их включение, назначение и использования в электрических цепях, -строить модель сопротивления проводника на основе представлений о строении вещества, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель.	символы, схемы, знаки). Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
23	Семинар по теме: «Характеристики	1	8 н	Решение задач. Обсуждение и анализ качественных и	УМК 1 §5, 6, 7, 8, 9	Уметь: -решать задачи на закон Ома для участка цепи	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома, описывать и

	постоянного тока. Закон Ома»			количественных вопросов. Использование цифровых датчиков тока и напряжения			электрической цепи при постоянном электрическом токе, -применять закон Ома в незнакомой ситуации, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на закон Ома для участка цепи повышенного уровня	объяснять электростатические явления в электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
24	Практикум по теме: «Характеристики постоянного тока. Закон Ома 1»	1	8 н	Решение задач. Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов.	УМК 1 §5, 6, 7, 8, 9	Уметь: -решать задачи на закон Ома для участка цепи	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в электрической цепи при постоянном электрическом токе, -применять закон Ома в незнакомой ситуации, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на закон Ома для участка цепи повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома, описывать и объяснять электростатические явления в электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
25	Практикум по теме: «Характеристики постоянного тока. Закон Ома 2»	1	9 н	Решение задач. Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов.	УМК 1 §5, 6, 7, 8, 9	Уметь: -решать задачи на закон Ома для участка цепи	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в электрической цепи при постоянном электрическом токе,	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома, описывать и объяснять электростатические явления в электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач.

							-применять закон Ома в незнакомой ситуации, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на закон Ома для участка цепи повышенного уровня	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
26	Проверочная работа по теме: «Характеристики постоянного тока. Закон Ома»	1	9 н	Решение задач. Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов.	УМК 1 §5, 6, 7, 8, 9	Уметь: -решать задачи на закон Ома для участка цепи	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в электрической цепи при постоянном электрическом токе, -применять закон Ома в незнакомой ситуации, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на закон Ома для участка цепи повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома, описывать и объяснять электростатические явления в электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
27	Лабораторная работа № 1 «Сборка электрической цепи» Лабораторная работа № 3 «Измерение силы тока»	1	9 н	Сборка электрической цепи по схеме. Определение направления тока в цепи. Объяснение роли источника тока в цепи постоянного тока. Объяснение различия между скоростью	УМК 1 § 7, демонстрация измерения силы тока амперметр ом, оборудова	Уметь: -объяснять условия существования электрического тока в металлах, -определять направление тока в цепи, -объяснять роль источника тока в цепи постоянного тока,	Уметь: -анализировать условия существования электрического тока в металлах на основе строения металлов, -объяснять практическое применение источника тока в цепи постоянного тока,	Личностные: Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой. Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и

				движения зарядов и скоростью распространения тока. Определение силы тока. Описание устройства и принципа действия стрелочного амперметра. Включение амперметра в электрическую цепь для измерения силы тока. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	ние к лабораторной работе	-различать скорость движения зарядов и скорость распространения тока, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами. Уметь: -понимать смысл определения силы тока, единицы измерения, прибор для измерения и правила включения его в электрическую цепь, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, -рассчитывать силу тока по формуле, -чертить электрические схемы с амперметром, -измерять силу тока и напряжение на участке цепи	-предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению электрической цепи анализировать его результаты и делать выводы, Уметь: -объяснять смысл определения силы тока, единицы измерения, прибор для измерения и правила включения амперметра в электрическую цепь, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -определять погрешность -проводить исследовательский эксперимент по измерению силы тока, анализировать его результаты и делать выводы,	процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
28	Лабораторная работа № 2 «Изготовление и испытание источника постоянного тока – гальванического элемента»	1	10 н	Конструирование, изготовление и испытание простейших источников тока. Описание устройств различных источников тока. Подготовка с помощью Интернета презентаций об устройстве различных источников постоянного тока, об опытах Л. Гальвани, А. Вольты и В. Петрова. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 § 6, оборудование к лабораторной работе	Уметь -описывать и объяснять физические основы, устройство, принцип действия, работу, применение и использование различных видов источников тока, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами.	Уметь - объяснять физические основы, устройство, принцип действия, работу, применение и использование различных видов источников тока, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изготовлению и испытанию источника тока, анализировать его результаты и делать выводы,	Личностные: Изготавливают и испытывают источники тока. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
29	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока от	1	10 н	Исследование зависимости силы тока от напряжения на участке	УМК 1 §8, оборудование к	Уметь: -перечислять последовательность действий при выполнении работы,	Уметь: -предлагать последовательность действий при выполнении работы,	Личностные: Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его

	напряжения на участке цепи»		цепи при различных сопротивлениях Построение и анализ графика зависимости силы тока от напряжения. Вычисление сопротивления по графику. Исследование зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Построение графика зависимости.	лабораторной работе	- пользоваться физическими приборами. - проводить исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах, -измерять сопротивление	-проводить исследовательский эксперимент, анализировать его результаты и делать выводы, -определять погрешность измерения величин	концах. Измеряют электрическое сопротивление Познавательные: Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	
30	Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины и площади поперечного сечения» <i>Лабораторная работа №6 «Измерение удельного сопротивления проводника»</i>	1	10 н	Исследование зависимости сопротивления проводника от его характеристик. Описание и выполнение правил подключения электроизмерительных приборов. Измерение сопротивления омметром. Вычисление удельного сопротивления материала проводника по измеренным значениям напряжения, силы тока, длины и диаметра проводника. Участие в обсуждении результатов работы. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §8,9 оборудование к лабораторной работе	Уметь: -перечислить последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, -понимать смысл зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала -рассчитывать сопротивление и удельное сопротивление по измеренным значениям напряжения, силы тока, длине и диаметра проводника, - измерять и делать выводы	Уметь: -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент, анализировать его результаты и делать выводы по зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала -определять погрешность	Личностные: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение и силу тока на участке цепи Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
	2.2.Соединение проводников.		10 ч					
31	Последовательное соединение проводников. Напряжение на участке цепи. Общее	1	11 н	Объяснение распределения напряжений на участках цепи при	УМК 1 §10, 11, демонстрация	Уметь: -понимать смысл и особенности и законы последовательного соединения проводников,	Уметь: -объяснять особенности и законы последовательного соединения проводников,	Личностные: рисуют схемы с последовательным соединением элементов. Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов.

	сопротивление участка цепи. Параллельное соединение проводников. Сила тока в параллельно соединенных элементах цепи постоянного тока. Электрическое сопротивление параллельно соединенных проводников.		последовательном соединении элементов. Проверка правила суммирования напряжений на последовательно соединенных элементах. Проверка правила суммирования сопротивлений при последовательном соединении элементов цепи. Объяснение распределения силы тока в параллельно соединенных элементах цепи. Проверка правила суммирования силы тока в параллельно соединенных участках цепи. Проверка правила вычисления сопротивления участка цепи, состоящего из параллельно соединенных элементов. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	постоянная сила тока на разных участках неразветвленной электрической цепи	-чертить схему последовательного соединения проводников, -решать расчетные задачи с использованием законов последовательного соединения на базовом уровне. Уметь: -понимать смысл и особенности законов параллельного соединения проводников, -чертить схемы параллельного соединения проводников, - решать расчетные задачи с использованием законов параллельного соединения на базовом уровне	-находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины с использованием законов последовательного соединения на повышенном уровне. Уметь: - объяснять особенности законов параллельного соединения проводников, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины с использованием законов последовательного и параллельного соединения повышенного уровня	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
32	<i>Расширение шкалы вольтметра. Расширение шкалы амперметра. Шунт.</i>	11 н	Описание принципа расширения шкалы вольтметра. Описание принципа расширения шкалы амперметра. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §10, 11. демонстрация расширенных шкалы вольтметра демонстрация расширен	Уметь: -понимать смысл и особенности и законы последовательного соединения проводников, принцип расширения шкалы вольтметра -чертить схему последовательного соединения проводников, Уметь: -понимать смысл и особенности законов параллельного соединения	Уметь: -объяснять особенности и законы последовательного соединения проводников, принцип расширения шкалы вольтметра. Уметь: - объяснять особенности законов параллельного соединения проводников, принцип	Личностные: рисуют схемы с последовательным соединением элементов. Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Выделяют и осознают

					ия шкалы ампер- метра	проводников, принцип расширения шкалы амперметра -чертить схему параллельного соединения проводников.	расширения амперметра.	шкалы	то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
33	Семинар по теме: «Соединение проводников. Последовательное соединение. Параллельное соединение»	1	11 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §10, 11	Уметь: -решать задачи на законы последовательного соединения проводников и закона Ома Уметь: -решать задачи на законы параллельного соединения проводников и закона Ома	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в последовательной и параллельной электрической цепи при постоянном электрическом токе, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы последовательного и параллельного соединения проводников и закон Ома повышенного уровня		Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной и параллельной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
34	Семинар по теме: «Соединение проводников. Смешанное соединение»	1	12 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §10, 11	Уметь: -решать задачи на законы последовательного соединения проводников и закона Ома Уметь: -решать задачи на законы параллельного соединения проводников и закона Ома Уметь:	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в последовательной и параллельной электрической цепи при постоянном электрическом токе, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе		Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной и параллельной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

						-решать задачи на смешанное соединение проводников и закона Ома	имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы последовательного и параллельного соединения проводников и закон Ома повышенного уровня	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
35	Практикум по теме: «Соединение проводников 1»	1	12 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §10, 11	Уметь: -решать задачи на законы последовательного соединения проводников и закона Ома Уметь: -решать задачи на законы параллельного соединения проводников и закона Ома Уметь: -решать задачи на смешанное соединение проводников и закона Ома	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в последовательной и параллельной электрической цепи при постоянном электрическом токе, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы последовательного и параллельного соединения проводников и закон Ома повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной и параллельной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
36	Практикум по теме: «Соединение проводников 2»	1	12 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §10, 11	Уметь: -решать задачи на законы последовательного соединения проводников и закона Ома Уметь: -решать задачи на законы параллельного соединения проводников и закона Ома Уметь:	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в последовательной и параллельной электрической цепи при постоянном электрическом токе, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель,	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной и параллельной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной

						-решать задачи на смешанное соединение проводников и закона Ома	разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы последовательного и параллельного соединения проводников и закон Ома повышенного уровня	форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
37	Проверочная работа по теме: «Соединение проводников»	1	13 н	Самостоятельное решение задач.	УМК 1 §10, 11	Уметь: -решать задачи на законы последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников и закона Ома	Уметь: -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы последовательного и параллельного соединения проводников и закон Ома повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединения. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
38	Контрольная работа № 2 «Соединение проводников»	1	13 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 2	Уметь: решать качественные и количественные задачи базового уровня на законы постоянного тока	Уметь -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в качественных и количественных задачах повышенного уровня на законы постоянного тока	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электрические явления в цепи постоянного тока. Демонстрируют умение решать задачи по теме «Соединение проводников». Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Описывают

								содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
39	Лабораторная работа №7 «Исследование связи между напряжениями на последовательно соединенных элементах цепи постоянного тока»	1	13 н	Проверка правила суммирования напряжений на последовательно соединенных элементах. Проверка правила суммирования сопротивлений при последовательном соединении элементов цепи. Участие в обсуждении результатов лабораторной работы. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §10, оборудование к лабораторной работе	Уметь: -понимать смысл и особенности и законов последовательного соединения проводников, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами. -чертить схему последовательного соединения проводников, -объяснять на практике законы последовательного соединения.	Уметь: -объяснять смысл и особенности и законов последовательного соединения проводников, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению законов последовательного соединения проводников, анализировать его результаты и делать выводы, -определять погрешность	Личностные: Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов, рассчитывают цепи с последовательным соединением элементов. Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным соединением проводников Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
40	Лабораторная работа №8 «Исследование силы тока и сопротивления на участке цепи, состоящем из параллельно соединенных элементов»	1	14 н	Проверка правила суммирования силы тока в параллельно соединенных участках цепи. Проверка правила вычисления сопротивления участка цепи, состоящего из параллельно соединенных элементов. Участие в обсуждении результатов лабораторной работы. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §11, оборудование к лабораторной работе	Уметь: -понимать смысл и особенности законов параллельного соединения проводников, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами. -чертить схему параллельного соединения проводников, -объяснять на практике законы параллельного соединения, -уметь измерять и делать выводы	Уметь: - объяснять особенности законов параллельного соединения проводников, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению законов параллельного соединения проводников, анализировать его результаты и делать выводы, -определять погрешность измерения напряжения	Личностные: Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов, рассчитывают цепи с параллельным соединением элементов. Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с параллельным соединением проводников Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
	2.3.Работа и мощность тока.		8 ч.					
41	Работа и мощность электрического тока.	1	14 н	Описание физ. величин работа и мощность	УМК 1 §12	Уметь: -понимать смысл понятий электрической	Уметь: -объяснять смысл понятий электрической	Личностные: Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют

	Единица работы и мощности. Закон Джоуля-Ленца. КПД электрической цепи.		электрического тока. Объяснение процесса преобразования энергии при работе электрических приборов. Описание работы электрического счетчика. Расчет платы за использованную электроэнергию. Использование в расчетах единицы кВт ч. Объяснение сути закона Джоуля-Ленца. Установление зависимости количества теплоты, выделяющейся на проводниках, от их сопротивления при разных типах подключения.	демонстрация закона Джоуля-Ленца	энергии, работы, мощности тока, единицы измерения, -применять формулы для расчета работы, мощности тока Уметь: -понимать смысл понятий электрической энергии, работы, мощности тока, единицы измерения, теплового действия тока, закона Джоуля – Ленца, КПД, -объяснять устройство и принцип действия электронагревательных приборов. -применять формулы для расчета энергии, работы, мощности тока -применять формулы для расчета КПД, теплоты и работы тока	энергии, работы, мощности тока, единицы измерения, Уметь: -объяснять смысл понятий электрической энергии, работы, мощности тока, единицы измерения, теплового действия тока, закона Джоуля – Ленца, КПД, -объяснять практическое применение и использование электронагревательных приборов.	устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	
42	Семинар по теме: «Работа и мощность тока»	1	14 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §12	Уметь: -решать задачи на расчет теплоты и работы тока, законы последовательного параллельного соединения проводников и закона Ома, КПД электрической цепи.	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в последовательной, параллельной и смешанной электрической цепи при постоянном электрическом токе, -формулировать и объяснять действие закона Джоуля-Ленца, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в задачах повышенного уровня на КПД, теплоту и работу тока, законы	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Джоуля-Ленца, закон Ома и законы последовательного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.

							последовательного, параллельного соединения проводников и закон Ома	
43	Семинар по теме: «Работа и мощность тока 2»	1	15 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §12	Уметь: -решать задачи на расчет теплоты и работы тока, законы последовательного параллельного соединения проводников и закона Ома, КПД электрической цепи.	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в последовательной, параллельной и смешанной электрической цепи при постоянном электрическом токе,-формулировать и объяснять действие закона Джоуля-Ленца, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в задачах повышенного уровня на КПД, теплоту и работу тока, законы последовательного, параллельного соединения проводников и закон Ома	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Джоуля-Ленца, закон Ома и законы последовательного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
44	Практикум по теме: «Работа и мощность тока»	1	15 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §12	Уметь: -решать задачи на расчет теплоты и работы тока, законы последовательного	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в последовательной, параллельной и смешанной электрической цепи при постоянном электрическом токе,-формулировать и объяснять действие закона Джоуля-Ленца, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в задачах повышенного уровня на КПД, теплоту и работу тока, законы последовательного, параллельного соединения проводников и закон Ома	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Джоуля-Ленца, закон Ома и законы последовательного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.
45	Практикум по теме: «Работа и мощность тока 2»	1	15 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §12	параллельного соединения проводников и закона Ома, КПД электрической цепи.		
46	Проверочная работа по теме: «Работа и мощность тока»	1	16 н	Решение качественных и количественных задач.	УМК 1 §12			

							имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в задачах повышенного уровня на КПД, теплоту и работу тока, законы последовательного, параллельного соединения проводников и закон Ома	Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
47	Контрольная работа № 3 по теме: «Работа и мощность тока»	1	16 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 3	Уметь: решать качественные и количественные задачи базового уровня на законы постоянного тока	Уметь -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в качественных и количественных задачах повышенного уровня на работу и мощность электрического тока	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электрические явления в цепи постоянного тока. Демонстрируют умение решать задачи по теме "Работа и мощность тока". Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
48	Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1	16 н	Исследуют и измеряют работу и мощность тока, анализируют опыты и их результаты и делают выводы. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §12 оборудован к лабораторной работе	Уметь: -понимать смысл понятий электрической энергии, работы, мощности тока, единицы измерения, -применять формулы для расчета работы, мощности тока -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами,	Уметь: -объяснять смысл понятий электрической энергии, работы, мощности тока, единицы измерения, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -определять погрешность измерений, -проводить исследовательский эксперимент по измерению работы и мощности тока,	Личностные: Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

					-применять формулы для расчета работы и мощности тока.	анализировать его результаты и делать выводы,	Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	
	2.4. Электрический ток в различных средах.	6 ч.						
49	<i>Природа электрического тока. Электрический ток в металлах: свободные электроны. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в электролитах: анод, катод, электролиз.</i>	1	17 н	Определение проводящих материалов. Наблюдение опытов по проводимости различных сред. Объяснение условий и механизмов проводимости различных сред. Изучение зависимости сопротивления металлов от температуры. Построение графика этой зависимости. Исследование зависимости сопротивления электрической лампы от силы тока. Подготовка с помощью Интернета презентации об открытии и сути явления сверхпроводимости.	УМК 1 §13, модели кристаллических решеток металлов	Уметь: -понимать и объяснять строение металлов, электролитов, возникновение свободных зарядов в металлах, электролитах, -объяснять электрический ток в металлах, электролитах, -объяснять использование различных приборов. Уметь: -понимать и объяснять строение металлов, график зависимости сопротивления от температуры, явление сверхпроводимости.	Уметь: - объяснять строение металлов, электролитов, возникновение свободных зарядов в металлах, электролитах, -строить модели электрического тока в металлах, электролитах, -объяснять практическое применение использование различных приборов в быту и технике	Личностные: Выясняют условия и механизмы проводимости различных сред Познавательные: Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания.
50	<i>Электрический ток в газах: ионизация, плазма. Механизм самостоятельного разряда в газах. Электрический ток в вакууме:</i>		17 н	Доказательство того, что воздух при нормальных условиях не проводит электрический ток. Объяснение явления пробоя воздуха. Описание грозы как	УМК 1 §13	Уметь: -понимать и объяснять строение газов, вакуума, возникновение свободных зарядов в газах, вакууме, -объяснять электрический ток в газах, вакууме,	Уметь: - объяснять строение газов, вакуума, возникновение свободных зарядов в газах, вакууме ,	Личностные: Выясняют условия и механизмы проводимости различных сред. Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. Познавательные: Структурируют знания. Выбирают основания и критерии

	<i>термоэлектронная эмиссия, электровакуумные приборы, электронно-лучевая трубка</i>			физического явления. Описание устройства и принципа работы кинескопа телевизора. Подготовка сообщений.		-объяснять использование различных приборов	-строить модели электрического тока в газах, вакууме, -объяснять практическое применение использование различных приборов в быту и технике	для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания.
51	<i>Полупроводники. Электронная и дырочная проводимость в полупроводниках. р -п-Переход. Полупроводниковые приборы: термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, транзистор. Солнечная батарея. Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения. Безопасные значения силы тока и напряжения. Третий провод. Газоразрядный индикатор.</i>	1	17 н	Приведение примеров полупроводников и материалов, используемых в качестве примесей. Объяснение механизма проводимости полупроводников. Сравнение свойств полупроводников с электронной и дырочной проводимостью. Наблюдение зависимости сопротивления полупроводника от температуры. Изучение работы полупроводникового диода. Подключение в цепь полупроводниковых приборов. Описание принципа действия солнечных батарей.	УМК 1 §14, 15 таблицы	Уметь: -понимать и объяснять строение полупроводников, возникновение свободных зарядов в них, собственную и примесную проводимость - электрический ток в полупроводниках, механизм проводимости полупроводников, - сравнивать свойства полупроводников с электронной и дырочной проводимостью, -объяснять принцип действия солнечной батареи и транзистора, - объяснять применение полупроводниковых приборов в электротехнике. Уметь: -понимать и описывать опасность, возникающую при работе с электрическими	Уметь: - объяснять строение полупроводников, возникновение свободных зарядов в них, собственную и примесную проводимость -строить модель электрического тока в полупроводниках, механизма проводимости полупроводников, -объяснять практическое применение солнечной батареи и транзистора, - объяснять практическое применение полупроводниковых приборов в электротехнике и быту. Уметь: - описывать опасность, возникающую при работе с электрическими приборами, применять способы защиты от короткого	Личностные: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют характеризовать полупроводники и полупроводниковые приборы применяемые в технике и быту. Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров Регулятивные: Принимают познавательную цель, сохраняют ее , регулируют процесс выполнения познавательной задачи Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность

				Перечисление источников электрического напряжения. Анализ опасностей при работе с электрическими приборами. Описание явления короткого замыкания, его последствий и способов защиты от него. Перечисление правил безопасности. Объяснение роли третьего провода при включении бытовых электроприборов. Применение газоразрядного индикатора		приборами, способы защиты от короткого замыкания, правила безопасности при работе с электроприборами, применение газоразрядного индикатора.	замыкания, правила безопасности при работе с электроприборами, применение газоразрядного индикатора.	к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания
52	Семинар по теме: «Электрический ток в различных средах». Лабораторная работа № 10 «Исследование зависимости сопротивления нити электрической лампы от силы тока»	1	18 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Изучение зависимости сопротивления металлов от температуры. Построение графика этой зависимости. Исследование зависимости сопротивления электрической лампы от силы тока. Подготовка с помощью Интернета презентации об открытии и сути явления сверхпроводимости. Использование цифровых датчиков тока и напряжения	УМК 1 §13 оборудован к лабораторной работе	Уметь: -понимать и объяснять строение металлов, график зависимости сопротивления от температуры, явление сверхпроводимости. -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами,	Уметь: - строить модели и объяснять строение металлов, график зависимости сопротивления от температуры, явление сверхпроводимости. -проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости сопротивления электрического сопротивления от различных факторов, анализировать его результаты и делать выводы,	Личностные: Выясняют условия и механизмы проводимости различных сред Познавательные: Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность

								к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
53	Проверочная работа по теме: «Электрический ток в различных средах».	1	18 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	УМК 1 §13,14,15	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня на законы постоянного тока	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня на законы постоянного тока -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и законов постоянного тока, оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электрические явления в цепи постоянного тока. Демонстрируют умение решать задачи по теме «Электрический ток в различных средах». Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
54	Контрольная работа № 4 «Постоянный ток»	1	18 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 4	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня на законы постоянного тока	Уметь -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в качественных и количественных задачах уровня на законы постоянного тока	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электрические явления в цепи постоянного тока. Демонстрируют умение решать задачи по теме «Постоянный ток» Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения

							Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
	3.Магнитное поле.	10 ч.						
55	<p>Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Полюсы магнита. Намагничивание. Линии магнитного поля. Магнитное поле Земли. Магнитное поле тока. Магнитное действие проводника с током. Опыты Эрстеда. <i>Опыты Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током. Взаимодействие катушек с током. Правило винта (правило буравчика).</i> Магнитное взаимодействие токов.</p>	1	19 н	<p>Проведение опытов по обнаружению магнитного поля. Изучение явления магнитного взаимодействия с использованием различных материалов. Сравнение электрического и магнитного взаимодействий. Определение направления магнитных линий. Наблюдение линий магнитного поля при помощи железных опилок. Объяснение принципа работы компаса. Подготовка сообщений об истории открытия и исследования магнитных явлений. Установление связи между электрическими и магнитными явлениями. Определение направления магнитных линий прямого проводника с током и катушки с током. Определение магнитных полюсов катушки стоком. Изучение взаимодействия проводников с током. Участие в обсуждении результатов опытов.</p>	<p>УМК 1 §16, 17 демонстрация магнитного поля постоянных магнитов, демонстрация опыта Эрстеда</p>	<p>Уметь: -понимать смысл понятий магнитного поля, силовых линий и их свойств, постоянных магнитов, полюсов магнитов, линий магнитного поля, -объяснять магнитные свойства вещества, явление намагничивания, возникновение магнитного поля Земли, -объяснять магнитное взаимодействие различных материалов, картины магнитных полей, Уметь: - понимать и объяснять опыт Эрстеда, правило буравчика, правило правой руки, магнитное поле тока, взаимодействие электрических токов (опыты Ампера), магнитное поле катушки с током (от чего оно зависит), -применять правило буравчика, правило правой руки для определения направления магнитных линий</p>	<p>Уметь: -объяснять понятия магнитного поля, силовых линий и их свойств, постоянных магнитов, полюсов магнитов, линий магнитного поля, -объяснять модели явления намагничивания, возникновения магнитного поля Земли, -объяснять различие магнитных взаимодействий различных материалов, -изображать спектры магнитных полей в разных случаях, Уметь: - объяснять опыт Эрстеда, формулировать правило буравчика, правило правой руки, -объяснять магнитное поле тока, взаимодействие электрических токов (опыты Ампера), магнитное поле катушки с током (от чего оно зависит), -применять правило буравчика, правило правой руки для определения направления магнитных линий в задачах повышенного уровня.</p>	<p>Личностные: Изучают явление взаимодействия постоянных магнитов. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли. Исследуют магнитное поле электрического тока, взаимодействие проводников с током и катушек с током. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>

				Предложение гипотез на основе наблюдений. Использование цифрового датчика магнитного поля				
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки. <i>Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.</i>	1	19 н	Перечисление величин, от которых зависит сила, действующая на проводник стоком в МП. Вычисление значения силы Ампера и силы Лоренца. Определение направления этих сил. Наблюдение действия дугообразного магнита на проводник с током (прямой и кольцевой). Проведение опытов по исследованию действия МП на проводник стоком и катушек с током. Формулирование выводов по результатам наблюдений и экспериментов. Подготовка сообщений о полярных сияниях и ускорителях заряженных частиц. Наблюдение отклонения пучка электронов в магнитном поле. Использование цифрового датчика магнитного поля	УМК 1 §19, демонстрация действия магнитного поля на проводник с током, оборудование к лабораторной работе	Уметь: - -понимать смысл действия силы Ампера, правило левой руки, -объяснять действие магнитного поля на проводник с током - рассчитывать силу Ампера и силу Лоренца, - применять правило левой руки для определения направления действия силы, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, -уметь наблюдать и делать выводы. Уметь: - -понимать смысл действия силы Лоренца, правило левой руки, -объяснять действие магнитного поля на движущиеся заряды, - рассчитывать силу Лоренца, - применять правило левой руки для определения направления действия силы, -решать задач на применение формул силы Лоренца	Уметь: - -объяснять действие силы Ампера, правило левой руки, -объяснять модель действия магнитного поля на проводник с током -предлагать последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, - проводить исследовательский эксперимент по изучению действия магнитного поля на проводник с током, анализировать его результаты и делать выводы, Уметь: - -объяснять действие силы Лоренца, правило левой руки, действие магнитного поля на движущиеся заряды, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины с применением формул силы Лоренца.	Личностные: Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Вычисляют силу Ампера. Обнаруживают действие магнитного поля на заряженные частицы. Вычисляют силу Лоренца. Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать
57	Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель	1	19 н	Систематизация сведений о магнитном поле. Объяснение назначения	УМК 1 §18, демонстра	Уметь: - понимать и объяснять свойства	Уметь:	Личностные: Наблюдают магнитное действие катушки с током. Характеризуют магнитные свойства вещества. Наблюдают

	постоянного тока. <i>Полезная мощность двигателя. КПД. Явление намагничивания. Магнитные свойства вещества. Электромагнит. Электрический звонок. Электромагнитное реле.</i>			железного сердечника в катушке. Оформление таблицы с примерами и свойствами диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков. Наблюдение и объяснение работы электромагнита. Сравнение постоянного магнита и электромагнита. Описание устройства и работы электрического звонка и реле. Ознакомление с автоматической системой включения и выключения электрического освещения.	ция магнитных свойств вещества демонстрация работы электромагнита, электрического звонка и электромагнитного реле	диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков, Уметь: - понимать и объяснять устройство электромагнита, электрического звонка, электромагнитного реле и их применение, - принцип действия и работу электромагнита, электрического звонка и реле,	-применять гипотезу Ампера для объяснения магнитных свойств вещества, - сравнивать свойства диамагнетиков, парамагнетиков и ферромагнетиков. Уметь: - объяснять устройство электромагнита, электрического звонка, электромагнитного реле и их применение, - объяснять практическое применение работы электромагнита, электрического звонка и реле и других аналогичных устройств	магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника. Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
58	Семинар по теме: «Магнитное поле»	1	20 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §16, 17, 18,19	Уметь: -решать задачи по теме «Магнитное поле»	Уметь: -объяснять процессы, происходящие в магнитном поле, -формулировать и объяснять действие физических законов в магнитном поле, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины в задачах повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение применять закон Джоуля-Ленца, закон Ома и законы последовательного соединения, описывать и объяснять электростатические явления в последовательной электрической цепи. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
59	Семинар по теме: «Магнитное поле 2»	1	20 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §16, 17, 18,19			
60	Практикум по теме: «Магнитное поле»	1	20 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §16, 17, 18,19			
61	Проверочная работа по теме: «Магнитное поле»	1	21	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §16, 17, 18,19			

62	Лабораторная работа № 11 «Исследование явления магнитного взаимодействия». Лабораторная работа № 12 «Исследование взаимодействия магнита с магнитной стрелкой»	1	21 н	Изучение явления магнитного взаимодействия с использованием различных материалов. Изучение взаимодействия магнита с магнитной стрелкой. Участие в обсуждении результатов лабораторной работы. Использование цифрового датчика магнитного поля	УМК 1 §16 оборудование к лабораторной работе	Уметь: -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, -уметь наблюдать и делать выводы	Уметь: -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению явления магнитного взаимодействия, анализировать его результаты и делать выводы, -изображать спектры магнитных полей	Личностные: Исследуют явление взаимодействия постоянных магнитов, взаимодействие магнита с магнитной стрелкой Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать.
63	Лабораторная работа № 13 «Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку». Лабораторная работа № 14 «Исследование явления намагничивания вещества» Лабораторная работа № 15 «Исследование действия магнитного поля на проводник с током»	1	21 н	Изучение действия электрического тока на магнитную стрелку. Участие в обсуждении результатов лабораторной работы. Изучение явления намагничивания. Использование цифрового датчика магнитного поля	УМК 1 §17, 18 оборудование к лабораторной работе	Уметь: -понимать и объяснять действие электрического тока на магнитную стрелку, -понимать и объяснять явление намагничивания вещества, -объяснять действие магнитного поля на проводник с током, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами. -уметь наблюдать и делать выводы	Уметь: -строить модели и объяснять действие электрического тока на магнитную стрелку, -строить модели и объяснять явление намагничивания вещества, -объяснять действие магнитного поля на проводник с током, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению действия электрического тока на магнитную стрелку, анализировать его результаты и делать выводы,	Личностные: Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку. Исследуют явление намагничивания вещества. Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать.
64	Лабораторная работа № 16 «Изучение работы	1	22 н	Наблюдение и объяснение поведения	УМК1 §20,	Уметь: -понимать устройство и принцип действия	Уметь: -объяснять устройство и принцип	Личностные: Обнаруживают действие магнитного поля на рамку с током. Изучают

	электродвигателя постоянного тока» Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель постоянного тока. <i>Полезная мощность двигателя. КПД.</i>		рамки с током в постоянном МП. Описание принципа действия электро двигателя постоянного тока. Измерение полезной мощности электро двигателя. Определение КПД электро двигателя постоянного тока.	модель электрического двигателя, его устройство, применение к лабораторной работе	электрического двигателя, его полезную мощность, -объяснять работу электрического двигателя и его применение, -измерять и вычислять мощность и КПД электро двигателя постоянного тока, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, -уметь наблюдать и делать выводы	действия электрического двигателя, его полезную мощность, -объяснять практическое применение электрического двигателя последовательность действий при выполнении работы, - проводить исследовательский эксперимент по изучению работы электро двигателя постоянного тока, анализировать его результаты и делать выводы,	принцип действия электро двигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Коммуникативные: Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать.
	4. Электромагнитная индукция.	8 ч.					
65	Явление электромагнитной индукции. <i>Закон электромагнитной индукции.</i> Индукционный ток. <i>Вихревое электрическое поле.</i> Правило Ленца. <i>Опыты с магнитом и алюминиевыми кольцами.</i> Самоиндукция. <i>Опыт с катушкой и лампой.</i> <i>Индуктивность. Единица индуктивности.</i> Возникновение электрического тока в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1 22 н	Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Перечисление условий при которых возникает индукционный ток в катушке. Описание роли железного сердечника в катушке. Наблюдение поведения целого и разрезанного алюминиевых колец при движении возле них магнита. Обнаружение индукционного тока в магнитном поле Земли. Наблюдение запаздывания зажигания и выключения лампы, соединенной последовательно с катушкой, при замыкании и размыкании цепи. Объяснение явления	УМК 1 §21, 22, 23 демонстрация электромагнитной индукции, оборудование к лабораторной работе	Уметь: -понимать смысл понятий индукционный ток, вихревое электрическое поле, роли железного сердечника в катушке. -объяснять опыт Фарадея, явление электромагнитной индукции, Уметь : -понимать, наблюдать, объяснять явление электромагнитной индукции, -применять правило Ленца и определять направление индукционного тока в различных ситуациях -определять направление индукционного тока. Уметь: -понимать смысл явления самоиндукции, понятия индуктивности, единицы индуктивности, энергии магнитного поля,	Уметь: -объяснять смысл понятий индукционный ток, вихревое электрическое поле, роли железного сердечника в катушке. -объяснять опыт Фарадея, явление электромагнитной индукции, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению электромагнитной индукции, анализировать его результаты и делать выводы, Уметь : - строить модели и объяснять явление электромагнитной индукции, -применять закон электромагнитной индукции при объяснении различных явлений,	Личностные: Вычисляют магнитный поток, индукции и правило Ленца для определения направления индукционного тока. Наблюдают и объясняют явление самоиндукции. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности

				самоиндукции Описание физической величины - индуктивность. Использование цифрового датчика магнитного поля			Уметь: -объяснять смысл явления самоиндукции, понятия индуктивности, единицы индуктивности, энергии магнитного поля, -объяснять явление самоиндукции, работу люминесцентной лампы., -применять явление самоиндукции для объяснения различных явлений	
66	Энергия магнитного поля. Люминесцентная лампа. Вращение рамки в магнитном поле. Генератор постоянного тока. КПД электрогенератора	1	22 н	Наблюдение работы люминесцентной лампы. Анализ преобразования энергии при замыкании и размыкании электрической цепи с катушкой.	УМК 1 §21, 22, 23 демонстрация самоиндукции	Уметь: -объяснять явление самоиндукции, работу люминесцентной лампы.	Уметь : - строить модели и объяснять явление электромагнитной индукции, -применять закон электромагнитной индукции при объяснении различных явлений, Уметь: -объяснять смысл явления самоиндукции, понятия индуктивности, единицы индуктивности, энергии магнитного поля, -объяснять явление самоиндукции, работу люминесцентной лампы., -применять явление самоиндукции для объяснения различных явлений	Личностные: Наблюдают и объясняют явление самоиндукции, наличие энергии магнитного поля. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют явления. Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
67	Семинар по теме: «Электромагнитная индукция»	1	23 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §21, 22, 23	Уметь: -решать задачи на закон электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля	Уметь: -объяснять процессы, происходящие при внесении и выдвигании магнита из катушки, при замыкании и размыкании цепи -формулировать и объяснять действие закона электромагнитной индукции, самоиндукции, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе	Личностные: Демонстрируют умение применять закон электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля, описывать и объяснять индукционные явления. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.

						имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля повышенного уровня	Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	
68	Практикум по теме: «Электромагнитная индукция»	1	23 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §21, 22, 23	Уметь: -решать задачи на закон электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля	Уметь: -объяснять процессы, происходящие при внесении и выдвигании магнита из катушки, при замыкании и размыкании цепи -формулировать и объяснять действие закона электромагнитной индукции, самоиндукции, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение применять закон электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля, описывать и объяснять индукционные явления. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
69	Проверочная работа по теме: «Электромагнитная индукция»	1	23 н	Решение задач.	УМК 1 §21, 22, 23	Уметь: -решать задачи на закон электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля	Уметь: -объяснять процессы, происходящие при внесении и выдвигании магнита из катушки, при замыкании и размыкании цепи -формулировать и объяснять действие закона	Личностные: Демонстрируют умение применять закон электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля, описывать и объяснять индукционные явления. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.

							электромагнитной индукции, самоиндукции , -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на законы электромагнитной индукции, самоиндукции, энергии магнитного поля повышенного уровня	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
70	Лабораторная работа № 17 «Исследование явления электромагнитной индукции» Лабораторная работа № 18 «Определение направления индукционного тока»	1	24 н	Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Определение направления индукционного тока в контуре. Оформление таблицы по ходу опытов. Использование цифрового датчика магнитного поля	УМК 1 §21, 22 оборудование к лабораторной работе	Уметь: -понимать смысл понятий индукционный ток, вихревое электрическое поле, роли железного сердечника в катушке. -объяснять опыт Фарадея, явление электромагнитной индукции, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, -уметь наблюдать и делать выводы	Уметь: -объяснять смысл понятий индукционный ток, вихревое электрическое поле, роли железного сердечника в катушке. -объяснять опыт Фарадея, явление электромагнитной индукции, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению электромагнитной индукции, анализировать его результаты и делать выводы,	Личностные: Применяют закон электромагнитной индукции и правило Ленца для определения направления индукционного тока. Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Коммуникативные: Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать.
71	Лабораторная работа № 19 «Изучение работы электрогенератора» Возникновение электрического тока в проводнике, движущемся в магнитном поле. Вращение рамки в магнитном поле. Генератор постоянного	1	24 н	Наблюдение возникновения электрического тока в проводнике, движущемся в магнитном поле. Установление причины возникновения тока. Описание устройства и принципа действия генератора постоянного	УМК 1 §24, оборудование к лабораторной работе	Уметь: -понимать смысл явления возникновения электрического тока в проводнике, движущемся в магнитном поле, КПД электрогенератора, -объяснять процесс вращения рамки в магнитном поле,	Уметь: -объяснять явление возникновения электрического тока в проводнике, движущемся в магнитном поле, КПД электрогенератора, -предлагать последовательность действий при выполнении работы,	Личностные: Изучают устройство и принцип электрогенератора. Объясняют устройство, принцип действия и применение. Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).

	тока. КПД электродвигателя.			тока. Исследование влияния направления и скорости вращения якоря на полярность и значение напряжения на выводах электродвигателя. Определение КПД электродвигателя. Участие в обсуждении результатов эксперимента. Изучение машины постоянного тока. Объяснение свойства обратимости машины постоянного тока.		-объяснять устройство и принцип действия, генератор постоянного тока, -приводить примеры его практического использования, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, -уметь наблюдать и делать выводы	-проводить исследовательский эксперимент по изучению работы электродвигателя, анализировать его результаты и делать выводы,	Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Коммуникативные: Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
72	Контрольная работа № 5 «Магнитные явления»	1	24 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 5	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Магнитные явления»	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня по теме «Магнитные явления» -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют магнитные и явления Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	
Раздел 3. Электромагнитные колебания и волны. 14 ч									
73	Переменный ток. Амплитуда колебаний силы тока и напряжения. Действующие значения силы тока и напряжения. Генератор переменного тока. Трехфазный ток. Производство и передача электроэнергии: ТЭС, ГЭС, АЭС, ЛЭП. Трансформатор. Альтернативные	1	25 н	Ознакомление с понятием – переменный ток. Анализ графиков зависимости силы тока и напряжения от времени. Определение по графикам амплитуды, частоты, периода колебаний и действующих значений силы тока и напряжения. Систематизация	УМК 1 §25, 26 демонстрация генератора переменного тока трансформатор	Уметь: - понимать смысл возникновения переменного тока, понятий его амплитуды силы тока и напряжения, действующих значений, - приводить примеры практического использования переменного тока. Уметь: - понимать смысл трехфазного тока,	Уметь: - объяснять смысл возникновения переменного тока, понятий его амплитуды силы тока и напряжения, действующих значений, трехфазного тока, - приводить примеры практического использования переменного тока в быту и технике,	Личностные: Наблюдают и объясняют графики зависимости силы тока и напряжения от времени. Определяют по графикам амплитуду, частоту, период колебаний и действующие значения силы тока и напряжения. Изучают производство и передачу электроэнергии: ТЭС, ГЭС, АЭС, ЛЭП. Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать	

	<p><i>источники электрической энергии.</i> Переменный ток. Амплитуда колебаний силы тока и напряжения. <i>Действующие значения силы тока и напряжения.</i></p>		<p>таблице сведений о величинах, связанных с переменным током. Сравнение переменного и постоянного токов. Получение переменного тока при вращении катушки в МП. Изучение устройства и принципа действия генератора переменного тока. Решение задач. Изучение устройства генератора трехфазного тока и асинхронного двигателя (для желающих). Изучение способов производства электроэнергии. Составление диаграмм по производителям и потребителям электроэнергии. Объяснение проблем передачи электроэнергии на большие расстояния. Объяснение проблем передачи электроэнергии на большие расстояния. Обоснование использования трансформаторов. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Обоснование использования альтернативных источников энергии.</p>		<p>-объяснять устройство и принцип действия, генератор переменного тока, - приводить примеры практического использования переменного тока и ГПТ. Уметь: - объяснять принципы производства и передачи электрической энергии, преимущества электрической энергии, основные части системы передачи электрической энергии, типы электростанций, экологические проблемы производства электроэнергии, -объяснять устройство и принцип действия трансформатора, -приводить примеры практического использования трансформатора, -приводить примеры использования альтернативных источников энергии.</p>	<p>-объяснять устройство и принцип действия, генератор переменного тока по модели, - приводить примеры практического использования переменного тока и ГПТ. Уметь: - объяснять принципы производства и передачи электрической энергии, преимущества электрической энергии, основные части системы передачи электрической энергии, типы электростанций, экологические проблемы производства электроэнергии, -объяснять устройство и принцип действия трансформатора в холостом и нагруженных режимах , -объяснять практическое использование трансформатора, -приводить примеры использования альтернативных источников энергии.</p>	<p>отношения между ним. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	
74	<p><i>Колебательный контур. Электромагнитные колебания: свободные, гармонические,</i></p>	1	25 н	<p>Наблюдение механических колебаний математического маятника и</p>	<p>УМК 1 §27, демонстрация</p>	<p>Уметь: -понимать устройство колебательного контура, превращение энергии в колебательном контуре, период</p>	<p>Уметь: -объяснять устройство колебательного контура, превращение энергии в колебательном контуре,</p>	<p>Личностные: Наблюдают механические колебания математического маятника и электромагнитные колебания в контуре, описывают процессы в колебательном</p>

	<p><i>затухающие. Превращение энергии в колебательном контуре. Период, частота, амплитуда колебаний. Автоколебательный генератор. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Резонанс.</i></p>			<p>электромагнитных колебаний в контуре. Перечисление видов колебательных процессов. Определение роли конденсатора и катушки индуктивности в работе колебательного контура. Описание процессов происходящих в колебательном контуре (по рисунку и графикам). Объяснение последовательности превращений энергии при колебаниях. Подтверждение закона сохранения энергии в идеальном контуре. Описание процессов происходящих в колебательном контуре (по рисунку и графикам). Объяснение последовательности превращений энергии при колебаниях. Подтверждение закона сохранения энергии в идеальном контуре. Объяснение причин затухания колебаний в реальном колебательном контуре. Описание явления резонанса.</p>	<p>механических и электромагнитных колебаний демонстрация электрического резонанса</p>	<p>и частоту свободных электромагнитных колебаний, -рассчитывать период и частоту свободных электромагнитных колебаний. -объяснять работу автоколебательного генератора, -понимать использование резистора, катушки и конденсатора в цепи переменного тока, явление резонанса</p>	<p>период и частоту свободных электромагнитных колебаний, -проводить аналогию между колебательным контуром и пружинным маятником, -рассчитывать период и частоту свободных электромагнитных колебаний. -объяснять работу автоколебательного генератора, -объяснять использование резистора, катушки и конденсатора в цепи переменного тока, явление резонанса</p>	<p>контуре. описывают процессы в колебательном контуре и цепях переменного тока. Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность</p>
75	Семинар по теме: «Электромагнитные колебания»	1	25 н	Решение качественных и количественных задач.	УМК 1 §25, 26	Уметь: - объяснять принципы производства и передачи электрической энергии, альтернативных источников энергии, преимущества электрической энергии,	Уметь: - объяснять принципы производства и передачи электрической энергии, альтернативных источников энергии, преимущества электрической энергии,	Личностные: Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении
76	Практикум по теме: «Электромагнитные колебания»	1	26 н	Решение качественных и количественных задач.	УМК 1 §25, 26			

77	Проверочная работа по теме: «Электромагнитные колебания»	1	26 н	Решение качественных и количественных задач.	УМК 1 §25, 26	основные части системы передачи электрической энергии, типы электростанций, экологические проблемы производства электроэнергии, -решение качественных задач	основные части системы передачи электрической энергии, типы электростанций, экологические проблемы производства электроэнергии, -решение качественных задач	проблем творческого и поискового характера Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
78	Электромагнитная волна. Теория Максвелла. Опыт Герца. Скорость распространения электромагнитных волн. Частота и длина волны. Источники и приемники электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн: распространения в веществе и вакууме, поглощение веществом, отражение, преломление, дифракция, интерференция, перенос энергии. Скорость распространения равна скорости света. Шкала электромагнитных волн. Свойства и применение различных электромагнитных излучений.	1	26 н	Установление взаимосвязи между переменными электрическим и магнитными полями. Ознакомление с основными положениями теории Максвелла. Описание опытов Герца, подтверждающих существование электромагнитных волн. Наблюдение процесса распространения электромагнитных волн (анимация). Сравнение электромагнитных и механических (звуковых) волн. Доказательство того, что ЭП и МП - проявление единого ЭМП, которое распространяется в виде электромагнитных волн. Перечисление и описание свойств ЭМВ. Исследование способности ЭМВ проникать через преграды из металла и диэлектрика (с помощью мобильного телефона). Перечисление	УМК 1 §28, анимация демонстрация свойств электромагнитных волн, шкала электромагнитных волн	Уметь : -понимать смысл определения, свойств, энергии электромагнитного поля и электромагнитных волн, скорость электромагнитных волн в вакууме, частоты и длины волны, -описывать опыты Герца, приводить примеры проявления и практического применения свойств электромагнитных волн, источников и приемников электромагнитных волн. Уметь: -понимать смысл свойств электромагнитных волн и их применение -понимать, чему равна скорость распространения электромагнитных волн, принцип радиолокации, -осуществлять поиск информации в дополнительной литературе и интернете, -подготовить презентацию о свойствах и применении различных излучений. -пользоваться шкалой электромагнитных волн, -осуществлять поиск информации в дополнительной литературе и интернете,	Уметь : -объяснять смысл определения, свойств, энергии электромагнитного поля и электромагнитных волн, скорость электромагнитных волн в вакууме, частоты и длины волны, -объяснять опыты Герца, приводить примеры проявления и практического применения свойств электромагнитных волн, источников и приемников электромагнитных волн. Уметь: -объяснять смысл свойств электромагнитных волн и их применение -объяснять, чему равна скорость распространения электромагнитных волн, -осуществлять поиск информации в дополнительной литературе и интернете, -подготовить презентацию о свойствах и применении различных излучений. -объяснять свойства электромагнитных волн и их применение -объяснять устройство шкалы электромагнитных волн,	Личностные: Наблюдают взаимосвязи между переменными электрическим и магнитными полями, знакомятся с основными положениями теории Максвелла, описывают опыты Герца. Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

				диапазонов шкалы ЭМВ. Определение направления изменений частоты и длины волны при переходе от одного диапазона к другому. Описание действия и практического применения различных излучений. Составление таблицы.		-подготовить презентацию о свойствах и применении различных излучений.	-осуществлять поиск информации в дополнительной литературе и интернете, -подготовить презентацию о свойствах и применении различных излучений.	
79	Излучение электромагнитных волн. Антенна. Изобретение радио А. Поповым. Радиосвязь: радиопередатчик, микрофон, генератор, модулятор, антенны, детектор, динамик. Детектирование. Радиолокация. Принципы телевидения: передатчик, приемник. Цветное телевидение.	1	27 н	Изучение принципов радиосвязи, сотовой и спутниковой связи. Объяснение назначения и применения различных устройств для передачи и приема радиосигналов. Описание процессов модулирования и детектирования сигнала. Определение роли антенн в осуществлении радиосвязи. Объяснение принципов радиолокации. Участие в обсуждении возможностей использования радиоволн в связи с развитием технологий. Составление таблицы – Диапазоны радиоволн. Изучение принципов работы телевидения, цветного телевидения. Использование цифрового датчика напряжения	УМК 1 §29, демонстрация детекторного радиоприемника	Уметь: -понимать историю открытия радиосвязи, принципы радиосвязи, блок-схему радиопередатчика и назначение его основных узлов, -понимать принципы передачи и приема радиоволн, принципы радиосвязи, радиолокации и телевидения, -понимать принципы передачи и приема радиоволн, принципы радиосвязи, радиолокации и принципы телевидения	Уметь: -объяснять историю открытия радиосвязи, принципы радиосвязи, блок-схему радиопередатчика и назначение его основных узлов, -объяснять модель принципов передачи и приема радиоволн, принципы радиосвязи, объяснять принципы радиосвязи, радиолокации и телевидения, -объяснять принципы передачи и приема радиоволн, принципы радиосвязи, радиолокации и принципы телевидения	Личностные: Изучают принципы радиосвязи, сотовой и спутниковой связи, объясняют назначение и применение различных устройств для передачи и приема радиосигналов, рассматривают устройство простейшего детекторного приемника. Наблюдают отражение радиоволн от проводящих поверхностей. Изучают принципы радиолокации и телевидения: передатчик, приемник. Цветное телевидение. Объясняют назначение и применение различных устройств в телевидении. Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

80	Семинар по теме: «Электромагнитные волны»	1	27 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §29	Уметь: -решать задачи по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Уметь: -объяснять процессы, происходящие при возникновении, распространении ЭМВ	Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять явления при возникновении, распространении ЭМВ, применять знания по теме.
81	Практикум по теме: «Электромагнитные волны»	1	27 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §29		-находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины по теме «Электромагнитные колебания и волны» повышенного уровня	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.
82	Проверочная работа по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1	28н	Решение качественных и количественных задач.	УМК 1 §29			Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
83	Контрольная работа № 6 «Электромагнитные колебания и волны»	1	28 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 6	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня по теме «Электромагнитные колебания и волны» -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные колебания и волны. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий
Раздел 4. Оптические явления. 19 ч.								
1.Свет. Оптические явления.								
7 ч								
84	Свет. Природа света. Действия света. Прямолинейное распространение света. Световой луч. Скорость	1	28 н	Классификация источников света. Перечисление действий света. Перечисление свойств света, как ЭМВ.	УМК 1 §30, 31 демонстрация	Уметь: -понимать смысл сущности корпускулярной и волновой теории света, классификации источников света, прямолинейного	Уметь: -объяснять сущность корпускулярной и волновой теории света, классификации источников света, прямолинейного	Личностные: Наблюдают различные источники света, Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени. Наблюдают явление отражения света.

<p>света. Солнечные и лунные затмения. Корпускулярные и волновые свойства света. Отражение света. Угол падения. Угол отражения. Закон отражения света. Действительное и мнимое изображения. Зеркала. Плоское зеркало. Сферические зеркала. Главная оптическая ось и главный фокус.</p>	<p>Изучение явления прямолинейного распространения света в прозрачной среде. Наблюдение образования тени и полутени от одного и двух источников света. Определение тени и полутени. Построение хода лучей от точечного и протяженного источников света. Объяснение солнечного и лунного затмений. Построение хода лучей при затмениях. Изучение явления отражения света. Определение углов падения и отражения. Исследование связи между углом падения и отражения света. Формулирование закона отражения света по итогам эксперимента. Построение отраженных лучей в плоском зеркале. Объяснение появления солнечного зайчика. Подготовка презентации об особенностях зеркального и диффузного отражения. Изучение свойств изображений в плоском и сферических зеркалах. Объяснение принципа получения изображений. Определение фокуса и главной оптической оси сферического зеркала. Построение отраженных лучей в плоском и</p>	<p>образован ия тени демонстра ция Закона отражения</p>	<p>распространения света в прозрачной среде, опытное определение скорости света, конечность скорости света -объяснять суть корпускулярной и волновой теории света, образование тени и полутени, солнечных и лунных затмений. Уметь: понимать смысл явления отражения света, угла падения и отражения, законов отражения, -объяснять законы отражения, строить изображение в плоском зеркале, свойства обратимости лучей. Уметь: -понимать смысл явления отражения в плоских и сферических зеркалах, -объяснять и строить изображение в плоских и сферических зеркалах, их применение в оптических приборах</p>	<p>распространения света в прозрачной среде, опытное определение скорости света, конечность скорости света -сравнивать и объяснять суть корпускулярной и волновой теории света, образование тени и полутени, солнечных и лунных затмений. Уметь: объяснять смысл явления отражения света, угла падения и отражения, законов отражения, -применять законы отражения при построении изображений в плоском зеркале, свойства обратимости лучей. Уметь: -объяснять явление отражения в плоских и сферических зеркалах, - строить модели изображений в плоских и сферических зеркалах, их применение в оптических приборах,</p>	<p>Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей. Исследуют свойства изображения в сферическом зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских и сферических зеркальных поверхностей. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия. Коммуникативные: Работают в группе. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>
--	--	---	--	--	--

				сферических зеркалах. Перечисление применений различных зеркал.				
85	Явления преломления света. Угол падения и угол преломления. <i>Оптическая плотность среды.</i> Обратимость световых лучей при переходе через границу сред. Закон преломления света. <i>Абсолютный и относительный показатели преломления света.</i> Полное отражение света. <i>Предельный угол полного отражения.</i>	1	29 н	Наблюдение явления преломления света. Объяснение связи изменения направления распространения света с изменением скорости света при переходе из одной среды в другую. Ознакомление с понятием показатель преломления. Построение преломленных лучей при переходе в другую среду. Построение хода лучей через призму. Описание свойства обратимости лучей. Измерение углов падения и преломления. Исследование их зависимости и обратимости. Участие в обсуждении результатов эксперимента. Формулирование закона преломления света. Объяснение явления полного отражения. Определение угла полного отражения. Подготовка презентаций о проявлениях и применении явления полного отражения, о применении призмы.	УМК1 § 32, демонстрация преломления света демонстрация полного отражения света	Уметь: -понимать смысл явления преломления света, связь угла падения, отражения и преломления, законов преломления, абсолютного и относительного показателя преломления среды, свойства обратимости лучей, -объяснять законы преломления, - строить преломленные лучи при переходе из одной среды в другую. Уметь: -понимать смысл явления полного отражения света, понятия предельного угла полного отражения, -объяснять явление полного отражения света, -наблюдать зависимость угла преломления от угла падения света.	Уметь: -объяснять смысл явления преломления света, связь угла падения, отражения и преломления, законов преломления, абсолютного и относительного показателя преломления среды, свойства обратимости лучей, -применять законы преломления при построении преломленных лучей при переходе из одной среды в другую. Уметь: -объяснять смысл явления полного отражения света, понятия предельного угла полного отражения, -объяснять модель явления полного отражения света, -наблюдать и объяснять зависимость угла преломления от угла падения света в разных средах.	Личностные: Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму. Наблюдают полное отражение света, изображают ход лучей через преломляющую призму. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.
86	Семинар по теме: «Свет. Оптические явления»	1	29 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §30,31,32	Уметь: -решать задачи на построение изображений в зеркалах, на	Уметь: -находить адекватную предложенной задаче физическую модель,	Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять явления отражения и преломления света.

87	Практикум по теме: «Свет. Оптические явления»	1	29 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК 1 §30,31,32	отражение и преломление света	разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на построение в линзах, формулу тонкой линзы, фокус и оптическую силу повышенного уровня	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
88	Проверочная работа по теме: «Свет. Оптические явления»	1	30 н	Решение качественных и количественных задач.	УМК 1 §30,31,32			
89	Лабораторная работа № 20 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения» Лабораторная работа № 21 «Изучение свойств изображения в плоском зеркале»	1	30 н	Исследование связи между углом падения и отражения света. Изучение свойств изображений в плоском зеркале. Объяснение принципа получения изображений.. Построение отраженных лучей в плоском зеркале.	УМК 1 §31, оборудован к лабораторной работе	Уметь: понимать смысл явления отражения света, угла падения и отражения, законов отражения, -объяснять законы отражения, строить изображение в плоском зеркале, свойства обратимости лучей. : -понимать смысл явления отражения в плоском зеркале, -объяснять и строить изображение в плоском зеркале, применение в оптических приборах, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами, - наблюдать и делать выводы.	Уметь: объяснять смысл явления отражения света, угла падения и отражения, законов отражения, -применять законы отражения, строить изображение в плоском зеркале, свойства обратимости лучей. -объяснять смысл явления отражения в плоском зеркале, -объяснять и строить модели изображений в плоском зеркале, применение в оптических приборах, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению законов отражения, анализировать его результаты и делать выводы.	Личностные: Исследуют явление отражения света. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей. Исследуют свойства изображения в плоском зеркале. Познавательные: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
90	Лабораторная работа № 22 «Исследование зависимости угла падения от угла преломления света»	1	30 н	Измерение углов падения и преломления. Исследование их зависимости и обратимости. Участие в	УМК1 § 32, оборудован к лабораторной работе	Уметь: -понимать смысл явления полного отражения света, понятия предельного угла полного отражения, -объяснять явление полного отражения света,	Уметь: -объяснять смысл явления полного отражения света, понятия предельного угла полного отражения, -наблюдать и объяснять зависимость угла	Личностные: Наблюдают явление преломления, изображают ход лучей при преломлении. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)

				обсуждении результатов эксперимента.		-наблюдать зависимость угла преломления от угла падения света, -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами. - наблюдать и делать выводы	преломления от угла падения света, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, - проводить исследовательский эксперимент по изучению законов параллельного соединения проводников, анализировать его результаты и делать выводы,	Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
	2.Линзы. Оптические приборы.	12 ч						
91	Линза как оптический прибор. Собирающие и рассеивающие линзы. Главная оптическая ось. Главный фокус. Действительный или мнимый фокус. Оптический центр. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Действительное и мнимое изображения.	1	31 н	Наблюдение фокусирования и рассеивания параллельного пучка света линзами. Рассмотрение различных линз. Определение вида линзы – рассеивающая или собирающая. Объяснение принципа действия линз и хода лучей в них. Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы. Сравнение свойств собирающей и рассеивающей линз. Построение основных лучей для получения изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Рассмотрение различных случаев расположения предмета (источника света) относительно линзы и ее фокуса.	УМК 1 §33, демонстрация свойств линз	Уметь: -понимать смысл понятий характеристик линз и их видов, -объяснять принцип действия линз и ход лучей в них, -определять фокусное расстояние и оптическую силу линз. Уметь: -понимать смысл признаков действительного и мнимого изображений, видов лучей, используемых для построения, -строить изображения в линзах	Уметь: -объяснять характеристики линз в зависимости от их видов, -строить модель и объяснять принцип действия линз и ход лучей в них, -определять фокусное расстояние и оптическую силу линз на опыте. Уметь: -объяснять различие признаков действительного и мнимого изображений, видов лучей, используемых для построения, -строить изображения в линзах в разных случаях.	Личностные: Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы. Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Регулятивные: Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.

92	Семинар по теме: «Линзы»	1	31 н	Построение основных лучей для получения изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Получение формулы тонкой линзы. Решение задач.	УМК 1 §33	Уметь: -понимать смысл признаков действительного и мнимого изображений, видов лучей, используемых для построения, -строить изображения в линзах, -понимать формулу тонкой линзы, -применять формулу тонкой линзы при решении задач	Уметь: -определять тип изображения по признакам действительного и мнимого изображений, видов лучей, используемых для построения, -строить изображения в линзах в разных случаях -выводить формулу тонкой линзы, -применять формулу тонкой линзы при решении задач повышенного уровня	Личностные: Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
93	Практикум по теме: «Линзы»	1	31 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК1 §33	Уметь: -решать задачи на построение в линзах, формулу тонкой линзы, фокус и оптическую силу.	Уметь: -объяснять процессы, происходящие при прохождении света в линзах, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины на построение в линзах, формулу тонкой линзы, фокус и оптическую силу повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять явления при прохождении света в линзах. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
94	Проверочная работа по теме: «Линзы»	1	32 н	Решение задач.	УМК1 §33	Уметь: -решать задачи на построение в линзах, формулу тонкой линзы, фокус и оптическую силу.	Уметь: -объяснять процессы, происходящие при прохождении света в линзах, -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и	Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять явления при прохождении света в линзах. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают,

						оценивать реальность полученного значения физической величины на построение в линзах, формулу тонкой линзы, фокус и оптическую силу повышенного уровня	сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	
95	Строение глаза. Глаз как оптическая система. Аккомодация глаза. Расстояние наилучшего зрения. Нарушения зрения: близорукость, дальнозоркость. Очки. Фотоаппарат. Оптические приборы: лупа, микроскоп, телескоп, проекционный аппарат.	1	32 н	Изучение строения глаза. Описание процесса восприятия человеком изображения окружающего мира. Работа с текстом учебника об устройстве фотоаппарата. Сравнение принципа работы глаза и фотоаппарата. Объяснение причин близорукости и дальнозоркости. Определение вида нарушения зрения и способа его коррекции. Объяснение принципа подбора очков. Работа с текстом учебника. Подготовка презентаций об одном из оптических приборов. Описание принципа работы лупы, микроскопа, телескопа.	УМК 1 §34, демонстрация модели глаза демонстрация оптических приборов	Уметь: -понимать устройство глаза и свойства изображений в нем, принцип устройства фотоаппарата, -объяснять нарушение зрения и принцип подбора очков. Уметь: -понимать устройство и свойства изображений, принцип устройства лупы, микроскопа, телескопа, проекционного аппарата,	Уметь: -объяснять устройство глаза и свойства изображений в нем, принцип устройства фотоаппарата на моделях -применять модели нарушения зрения, принципа подбора очков, Уметь: -объяснять устройство и свойства изображений, принцип устройства лупы, микроскопа, телескопа, проекционного аппарата, -объяснять получение изображений в оптических приборах и их практическое использование	Личностные: Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей для глаза и оптических приборов, необходимого для получения оптических эффектов. Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей в оптических приборах, изучают устройство лупы, телескопа, микроскопа, проекционного аппарата. Познавательные: Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
96	Явление дисперсии света. Сплошной спектр белого света. Дисперсия света. Радуга как физическое явление.	1	32 н	Наблюдение явления дисперсии белого света. Получение цветного спектра с помощью призмы. Сравнение скоростей распространения в стекле лучей красного и фиолетового света по	УМК1 §35	Уметь: -понимать смысл явления дисперсии света, спектра, -понимать процесс образования спектра при дисперсии в призме, образование радуги, зависимость скорости распространения света от частоты	Уметь: -объяснять смысл явления дисперсии света, спектра, -объяснять процесс образования спектра при дисперсии в призме, образование радуги, зависимость скорости	Личностные: Наблюдают явление дисперсии света в призме. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия

				углу отклонения лучей призмой. Объяснение процесса образования радуги и условий ее наблюдения. Получение белого цвета при сложении семи цветов спектра с помощью вращающегося диска.			распространения света от частоты	Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
97	Практикум по теме: «Оптические приборы»	1	33 н	Обсуждение и анализ качественных и количественных вопросов. Решение задач.	УМК1 §35	Уметь: -решать задачи на применение законов отражения и преломления, на построение в линзах, формулу тонкой линзы, фокус и оптическую силу.	Уметь: -объяснять процессы, происходящие при прохождении света -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины при применении законов отражения и преломления, на построение в линзах, формулу тонкой линзы, фокус и оптическую силу повышенного уровня	Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять оптические явления Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.
98	Лабораторная работа № 23 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз» Лабораторная работа № 24 «Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы»	1	33 н	Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз. Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы. Оформление таблиц.	УМК 1 §33, оборудован к лабораторной работе	Уметь: - понимать, наблюдать, объяснять преломление света в линзах -перечислять последовательность действий при выполнении работы, - пользоваться физическими приборами. - наблюдать, измерять и делать выводы	Уметь: - наблюдать, объяснять преломление света в линзах, -предлагать последовательность действий при выполнении работы, -проводить исследовательский эксперимент по изучению изображений в линзах, анализировать его результаты и делать выводы,	Личностные: Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности Познавательные: Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать

								продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.
99	Контрольная работа № 7 «Оптические явления»	1	33 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 7	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня по теме «Оптические явления»	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня по теме «Оптические явления» -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы. Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей
100	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	34 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 8	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и оптические явления Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий
101	Итоговая контрольная работа	1	34 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	КИМ 8	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и оптические явления Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме

							математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий
102	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение.	1	34 н	Решение задач. Ответы на вопросы.	СЛС	Уметь решать качественные и количественные задачи базового уровня	Уметь решать качественные и количественные задачи повышенного уровня -находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	Личностные: Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и оптические явления Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий

Программа составлена в соответствии с «Универсальным кодификатором распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по физике»

Требования ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по физике **8 класс**

Мета-предметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные результаты обучения
1		Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
	1.1	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы
	1.2	Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел; формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы
	1.3	Проводить прямые измерения физических величин (атмосферное давление, температура, влажность воздуха, сила тока, напряжение); сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности
	1.4	Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
	1.5	Проводить косвенные измерения физических величин: планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины
	1.6	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием
2		Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы
	2.1	Различать изученные физические явления (диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи, электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
	2.2	Распознавать проявление изученных физических явлений (см. п. 2.1) в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки
	2.3	Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования,

		удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока) ; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
	2.4	Характеризовать свойства тел, физические явления процессы, используя физические законы: закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение
	2.5	Объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности
	2.6	Приводить примеры вклада российских (М.В. Ломоносов, И.И. Ползунов, В.В. Петров, Э.Х. Ленц, Г.В. Рихман, П.Л. Шиллинг, Б.С. Якоби и др.) и зарубежных (Р. Броун, Дж. Джоуль, Дж. Уатт, В. Гилберт, Г. Ом, Х.-К. Эрстед, А.-М. Ампер, М. Фарадей и др.) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий.
		Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
	3.1	Решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законные формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными
	3.2	Различать основные признаки изученных физических моделей (модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, планетарная модель атома)
	3.3	Характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств, опираясь на знания о свойствах физических явлений
	3.4	Распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам; составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр)
4		Смысловое чтение. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
	4.1	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
	4.2	Создавать собственные краткие письменные и устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников; грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией

5		Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение
	5.1	При работе в группе сверстников распределять обязанности в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы
	5.2	При работе в группе сверстников выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих
6		Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами
	6.1	Осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной
7		Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации
	7.1	Приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

Перечень распределённых по классам элементов содержания составлен на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15; в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г.)). Для **8 класса**:

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		<i>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
1.1		Первоначальные сведения о строении вещества
	1.1.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул
	1.1.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со средней скоростью хаотического движения частиц. Диффузия
	1.1.3	Взаимодействие молекул. Смачивание. Капиллярные явления
	1.1.4	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества
	1.1.5	Строение твёрдых тел. Кристаллическое и аморфное состояния вещества
	1.1.6	<i>Практические работы:</i>

		– наблюдение капиллярных явлений
	1.1.7	<i>Физические явления в природе:</i> поверхностные и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе
	1.1.8	<i>Технические устройства:</i> мембранные фильтры, капилляры, примеры использования кристаллов
1.2		Тепловые явления
	1.2.1	Тепловое расширение. Особенности теплового расширения воды
	1.2.2	Тепловое равновесие. Температура. Температурная шкала Цельсия
	1.2.3	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
	1.2.4	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
	1.2.5	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость
	1.2.6	Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления
	1.2.7	Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации
	1.2.8	Влажность воздуха
	1.2.9	Кипение жидкости. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Удельная теплота парообразования
	1.2.10	Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива. Удельная теплота сгорания топлива
	1.2.11	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса
	1.2.12	Удельная теплота сгорания. Принципы работы тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды
	1.2.13	<i>Практические работы:</i> – наблюдение теплового расширения жидкостей и твёрдых тел, способов теплопередачи; зависимости давления воздуха от его объёма и температуры; зависимости скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; зависимости скорости испарения воды от площади поверхности жидкости; – измерения температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры; количества теплоты, удельной теплоёмкости твёрдого вещества; относительной влажности воздуха
	1.2.14	<i>Физические явления в природе:</i> излучение Солнца, замерзание водоёмов, примеры проявления конвекции в атмосфере – морские бризы; образование росы, тумана, инея, снега
	1.2.15	<i>Технические устройства:</i> жидкостный термометр, датчик температуры, термос, система отопления домов, волосяной и электронный гигрометры, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания
	1.2.16	<i>История науки:</i> опыты Б. Румфорда, Г. Дэви, Дж. Джоуля; история тепловых двигателей (Дж. Уатт, Н. Отто, Р. Дизель, И.И. Ползунов)
2		ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
2.1		Электрические явления
	2.1.1	Опыты Э. Резерфорда по изучению строения атома. Планетарная модель атома
	2.1.2	Электризация тел

	2.1.3	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие покоящихся электрических зарядов
	2.1.4	Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда
	2.1.5	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики
	2.1.6	Постоянный электрический ток. Действия электрического тока
	2.1.7	Сила тока. Напряжение
	2.1.8	Закон Ома для участка электрической цепи
	2.1.9	Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление
	2.1.10	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равного сопротивления. Смешанные соединения проводников
	2.1.11	Работа и мощность электрического тока
	2.1.12	Закон Джоуля – Ленца
	2.1.13	<i>Практические работы:</i> – наблюдение явлений электризации тел, взаимодействия заряженных тел; – измерения силы тока, электрического напряжения, электрического сопротивления резистора, работы и мощности электрического тока; – исследования зависимости силы тока, протекающего в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; – проверка правил для последовательного и параллельного соединения проводников
	2.1.14	<i>Физические явления в природе:</i> электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов
	2.1.15	<i>Технические устройства:</i> электроскоп, источники постоянного тока, амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители (короткое замыкание); учёт и использование электростатических явлений в быту и технике; электропроводка и потребители электрической энергии в быту .
	2.1.16	<i>История науки:</i> создание гальванических элементов (Л. Гальвани, А. Вольта, В.В. Петров), изучение атмосферного электричества (Б. Франклин, Г. Рихман), открытие законов (Г. Ом, Д. Джоуль, Э.Х. Ленц)
2.2		Электромагнитные явления
	2.2.1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции
	2.2.2	Взаимодействие постоянных магнитов
	2.2.3	Магнитное поле прямого проводника с током
	2.2.4	Действие магнитного поля на проводник с током
	2.2.5	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца
	2.2.6	<i>Практические работы:</i> – наблюдения взаимодействия магнитов, магнитных полей постоянных магнитов; – исследование действия магнитного поля на проводник с током, явления электромагнитной индукции; – изучение свойств электромагнита и работы электродвигателя

	2.2.6	<i>Физические явления в природе:</i> магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние
	2.2.7	<i>Технические устройства:</i> применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока
	2.2.8	<i>История науки:</i> опыты В. Гильберта по намагничиванию железа, опыт Х. Эрстеда по наблюдению магнитного поля проводника с током, опыты М. Фарадея по изучению явления электромагнитной индукции

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
2		<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
2.1		Электромагнитные волны. Световые явления
	2.1.1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость света. Электромагнитная природа света
	2.1.2	Источники света. Закон прямолинейного распространения света
	2.1.3	Закон отражения света. Плоское зеркало
	2.1.4	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света
	2.1.5	Линза. Фокусное расстояние линзы
	2.1.6	Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость
	2.1.7	Дисперсия света. Сложение спектральных цветов
	2.1.8	Инфракрасные волны. Ультрафиолетовые волны. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн
	2.1.9	<i>Практические работы:</i> – наблюдение прямолинейного распространения света, дисперсии света; – измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы; – исследование явления отражения и преломления света на границе раздела двух сред; свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы
	2.1.10	<i>Физические явления в природе:</i> цвета тел, оптические явления в атмосфере (цвет неба, рефракция, радуга, мираж), биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений
	2.1.11	<i>Технические устройства:</i> очки, лупа, перископ, фотоаппарат, проекционный аппарат, волоконная оптика
	2.1.12	<i>История науки:</i> опыты Ньютона по исследованию дисперсии света; открытие инфракрасных волн (У. Гершель), ультрафиолетовых волн (В. Риттер), рентгеновского излучения (В. Рентген)

ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЪЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ 8 КЛАСС

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1. Сборка электрической цепи Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Электрическая лампочка -1 · Соединительные провода-1 · Датчик тока-1 · Датчик напряжения -1
2. Изготовление и испытание источника постоянного тока – гальванического элемента	· Медные пластины - 2 · Цинковая пластина -1 · Соль · Лимон -1 · Вода · Миллиамперметр -1 · Соединительные провода · Кювета-1 Датчик тока-1 · Датчик напряжения -1
3.Измерение силы тока	·Источник питания (4,5 В) -1·Ключ -1· Амперметр -1 · Электрическая лампочка -1 · Соединительные провода -1 Датчик тока-1
4.Исследование зависимости силы тока от напряжения на участке цепи	·Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1· Амперметр -1 Вольтметр -1 · Резистор -1 · Реостат -1 · Соединительные провода · Датчик напряжения -1
5. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины и площади поперечного сечения	·Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Резистор -3 · Соединительные провода Датчик тока-1 · Датчик напряжения -1
6.Измерение удельного сопротивления проводника	·Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Резистор -3 · Соединительные провода -1 Датчик тока-1 · Датчик напряжения -1
7. Исследование связи между напряжениями на последовательно соединенных элементах цепи постоянного тока	·Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Вольтметр -1 · Резистор - 2 · Соединительные провода · Датчик напряжения -1
8. Исследование силы тока и сопротивления на участке цепи, состоящем из параллельно соединенных элементов	·Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Резистор -2 · Соединительные провода -1 Датчик тока-1
9. Измерение мощности и работы электрического тока	·Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Секундомер – 1 · Электрическая лампочка -1 · Соединительные провода Датчик тока-1 · Датчик напряжения -1
10. Исследование зависимости сопротивления нити электрической лампы от силы тока	· Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Электрическая лампочка -1 · Реостат -1 · Соединительные провода Датчик тока-1 · Датчик напряжения -1
11.Исследование явления магнитного взаимодействия.	· Постоянный полосовой магнит -1 · Кусок медной проволоки -2 · Карандаш -2 · Гвоздь -2 · Штатив -1 · Нить -1 · Датчик магнитного поля-1

12. Исследование взаимодействия магнита с магнитной стрелкой	· Постоянный полосовой магнит -1 · Компас -1 · Лист бумаги -1 · Датчик магнитного поля-1
13. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Компас -1 · Провод длиной 30-50 см - 1 · Катушка из медного провода -1
14. Исследование явления намагничивания вещества	· Источник питания (4,5 В) -1 · Компас -1 · Деревянный, медный, железный стержни (карандаши, медный цилиндр, гвозди) · Датчик магнитного поля-1
15. Исследование действия магнитного поля на проводник с током	· Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Провода со штекерами -2 · Штатив -1 · П-образный провод (рамка) -1 · Датчик магнитного поля-1 · Датчик тока-1
16. Изучение работы электродвигателя постоянного тока	· Модель электродвигателя -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Соединительные провода -1 Датчик тока-1
17. Исследование явления электромагнитной индукции	· Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Провода · Миллиамперметр -1 · Катушка -2 · Железный сердечник -1 · Постоянный магнит -1 · Датчик тока-1 · Датчик напряжения -1
18. Определение направления индукционного тока	· Прибор Ленца -1 · Полосовой магнит -1 · Датчик магнитного поля-1
19. Изучение работы электрогенератора	· Машина постоянного тока -1 · Нить -1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода
20. Исследование зависимости угла отражения от угла падения	· Источник света -1 · Экран с щелью -1 · Плоское зеркало -1 · Транспортёр -1
21. Изучение свойств изображения в плоском зеркале	· Стеклопластинка -1 · Гири -2 · Лист бумаги -1 · Карандаш -1 · Линейка -1
22. Исследование зависимости угла падения от угла преломления света	· Источник света -1 · Стеклоцилиндр -1 · Транспортёр -1 · Экран с щелью -1
23. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз	· Собирающая линза -2 · Экран -1 · Лист с разметкой -1 · Рассеивающая линза -1
24. Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы	· Собирающая линза -1 · Экран -1 · Ключ -1 · Лист с разметкой -1 · Лампочка на подставке -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Соединительные провода
Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультиматчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500

	<p>кПа</p> <p>Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл</p> <p>Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В</p> <p>Датчик тока не уже чем от -1 до +1А</p> <p>Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ± 2 g; ± 4 g; ± 8 g</p> <p>Отдельные устройства:</p> <p>USB осциллограф не менее 2 канала, +/-100В</p> <p>Аксессуары:</p> <p>Кабель USB соединительный</p> <p>Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Конструктор для проведения экспериментов</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>Методические рекомендации (40 работ) Наличие русскоязычного сайта поддержки</p> <p>Наличие видеороликов.</p>
--	---

Учебно-методический комплекс 8 класс

1. Физика 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций. О. Ф. Кабардин, – М. : Просвещение, 2019.
2. Физика. Рабочая тетрадь. 8 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Предметная линия учебников «Архимед» Г.В. Любимова, – М. : Просвещение, 2019.
3. Методическое обеспечение:
 - а) Физика. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников «Архимед». 7—9 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. Ф. Кабардин. — 4-е изд. – М. : Просвещение, 2021. — 96 с. Рекомендованная Министерством образования РФ, с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.
 - б) О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина. Книга для учителя. «Физика 8 класс» – М. : Просвещение, 2019.
 - в) Казакова Ю.В. Поурочное планирование по физике. 8 класс. – М. : Просвещение, 2019.
 - г) Кирик Л.А. Методические материалы. Физика. 8кл. – М.: Илекса, 2019.
 - д) Шлык Н.С. Поурочные разработки по физике. 8 класс. – М.: ВАКО, 2019. – 272 с. – (В помощь школьному учителю).
 - е) Сборник тестовых заданий по физике. 8 класс /Сост. Н.К. Ханнанов, Т.А., Ханнанова. М.: ВАКО, 2018.
 - ж) А.Е. Марон, Е.А. Марон. Дидактические материалы. Физика. 8кл.: учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2019.
 - з) Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. ФГОС. Физика. 8 кл. – М.: «Илекса», 2018.
 - и) Е.Г. Московкина, В.А. Волков. Сборник задач по физике. 7–9 классы. - М.: ВАКО, 2021.
 - к) Контрольно-измерительные материалы. Физика: 8 класс/Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2021.
 - л) Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физике для основной школы с примерами решения. 7-9 классы./ под ред. В.А. Орлова – М.: Илекса, 2018.
 - м) Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: Илекса, 2018.
 - н) Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика. 8 класс. – СПб: ООО «Виктория плюс», 2018.
3. Интернет-ресурсы:
 - а) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>
 - б) Российский образовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>
 - в) Естественнонаучный образовательный портал - <http://www.en.edu.ru>
 - г) Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» - <http://fiz.1september.ru>,
<http://festival.1september.ru>
 - д) Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика - <http://experiment.edu.ru>
 - е) Виртуальный методический кабинет учителя физики - <http://www.gomulina.orc.ru>
 - ж) Задачи по физике с решениями - <http://fizzika.narod.ru>
 - з) Заочная физико-техническая школа при МФТИ - <http://www.school.mipt.ru>
 - и) Квант: научно-популярный физико-математический журнал - <http://kvant.mcsme.ru>
 - к) Физика в анимациях - <http://physics.nad.ru>

Дополнительная литература для учащихся

1. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Физика. 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы.– М.: Дрофа, 2019.
2. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физике для основной школы с примерами решения. 7-9 классы./ под ред. В.А. Орлова – М.: Илекса, 2018.
3. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» <http://kvant.mccme.ru/>
4. Портал естественных наук: Физика <http://www.e-science.ru/physics>
5. Учебно-развлекательный портал для детей, учителей, и родителей <http://nau-ra.ru/>
6. Всероссийская олимпиада школьников <http://rsr-olymp.ru/>
7. Всероссийская олимпиада школьников по физике <http://old.phys.rosolymp.ru/>
8. Олимпиады для школьников <http://olimpiada.ru>
9. Заочная физико-математическая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru/>
10. Интернет-олимпиада школьников по физике <http://distolymp2.spbu.ru/olymp/>

Дополнительная литература для учителя

1. В.В. Дорофейчик Физика 7-8классы: сборник задач для подготовки к олимпиадам: пособие для подготовки к олимпиадам. – Минск: Аверсэв, 2019.
2. А. К. Атаманченко, С. Г. Махненко. Физика. Обобщающие лабораторные работы за курс физики основной школы (повторение, систематизация, подготовка к ОГЭ). Практикум / А.К. Атаманченко, С.Г. Махненко. — Ростов н/Д: Легион, 2017.
3. Г.Г. Никифоров ОГЭ 2021. Физика. Тренажер. Экспериментальные задания / Г.Г. Никифоров, Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова. – М.: Издательство «Экзамен», 2021.
4. Физика: Занимательные материалы к урокам. 8 кл. / Авт.-сост. А.И. Сёмке.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2019.
5. О.И. Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» ФГОС. – М. : Издательство «Экзамен», 2019.

Оснащение учебного процесса по физике учебно-лабораторным и компьютерным оборудованием

Для обучения учащихся в соответствии с программой углубленного изучения физики необходима реализация деятельностного подхода в обучении, который требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Кабинет физики гимназии оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы и классов с углубленным изучением предмета.

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в рабочую программу по физике. При этом используются - классические измерительные приборы и современные цифровые средства измерения физических величин.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по молекулярной физике, электричеству и оптике, цифровой лаборатории по физике центра «Школьный Кванториум» позволяет организовать выполнение демонстрационного и фронтального эксперимента, лабораторных и практических работ, а также способствует:

- формированию общеучебного умения - подбирать оборудование в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- формированию исследовательских умений.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырех видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин) ;
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность) ;
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов .

Комплект оборудования физического кабинета состоит из следующих позиций:

1. Учебно-методическая литература по физике (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература).
2. Технические средства обучения - персональный компьютер с выходом в Интернет, интерактивная панель, мобильный компьютерный класс.
3. Комплект электроснабжения кабинета физики.
4. Приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике)
5. Компьютерная измерительная система.
6. Приборы для фронтальных лабораторных работ и опытов (наборы оборудования по всем темам курса физики).

7. Базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование центра «Точка роста» «Школьный Кванториум». Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) - цифровая лаборатория по физике: один беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5», программное обеспечение Releon Lite и двухканальная приставка - осциллограф.
8. Приборы для практикумов.
9. Принадлежности для опытов. (Лабораторные принадлежности, материалы, посуда, инструменты)
10. Модели.
11. Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы).

Тематические комплекты лабораторных приборов (7-9 класс)

Весы с гирями учебные	15
Динамометр учебный на 4 Н	15
Желоб лабораторный с шариком	15
Лента измерительная	15
Набор грузов по механике	15
Набор тел равного объема и равной массы	1
Рычаг-линейка	15
Трибометр лабораторный	15
Калориметр	15
Набор калориметрических тел	15
Мензурка с принадлежностями 1	15
Термометр лабораторный 0-100 °С	15
Амперметр лабораторный 0-2 А	15
Вольтметр лабораторный 0-6 В	15
Ключ лабораторный	15
Компас школьный	15
Магнит полосовой лабораторный	15
Миллиамперметр лабораторный	15
Набор резисторов	15
Реостат ползунковый	15
Электрическая лампа	15
Зеркало плоское на бруске	15
Пластина стеклянная (призма) с косыми углами	15
Линза двояковогнутая	10
Экран со щелью	10

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области