

Филиал муниципального общеобразовательного учреждения «Тереньгульский лицей при УлГТУ»
муниципального образования «Тереньгульский район» Ульяновской области
«Тумкинская основная школа»

Рассмотрено и согласовано на
ШМО учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1 от 29.08.23г.
_____ Кочкалева И.В.

Согласовано
Зам. директора по УВР
«30» августа 2023 г.
_____ З.Ш.Зинетулина



Утверждаю
Директор лицея
Приказ от 31.08.2023 №111
_____ Е. А. Рукавишникова



**Рабочая программа
по физике
для 8 класса
(базовый уровень)
Срок реализации: 2023-2024 учебный год**

Составитель:
Лямаева Г.А.,
учитель физики
высшей категории

Год составления: 2023

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа по физике для 8 класса предназначена для базового уровня и разработана на основе:

Требований Федерального закона от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция);

Требований Федерального государственного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, приказом Минобрнауки от 31.12.2015 № 1577 и приказом Минпросвещения России от 11.12.2020г. №712;

Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 08.04.2015 №1/15). В редакции протокола №1\20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

Приказа Министерства просвещения РФ от 8 мая 2019 г. N 233 “О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345”;

Приказа Министерства просвещения РФ от 22 ноября 2019 г. N 632 “О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345»;

Приказа Министерства просвещения РФ от 18 мая 2020 г. N 249 “О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345»;

Приказа Минпросвещения России от 20 мая 2020 № 254 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Приказа Минпросвещения России от 23 декабря 2020 года № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

Учебного плана МОУ «Тереньгульский лицей при УлГТУ» на 2023-2024 учебный год, утвержденного приказом директора лицея от 31.08.2022 № 110;

Календарного учебного графика МОУ «Тереньгульский лицей при УлГТУ» на 2023-2024 учебный год, утвержденного приказом директора лицея от 31.08.2023 № 109;

Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения «Тереньгульский лицей при УлГТУ» с изменениями, утвержденными директором лицея от 31.08.2023 № 116;

Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Составители: А. В. Пёрышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник–М.:Дрофа, 2020.

Учебно – методического комплекса:

1. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Составители: А. В. Пёрышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник–М.:Дрофа, 2020.

2. Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 2-е издание - М.: Дрофа, 2020 г

3. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова – 19-е изд., перераб. И доп.-М.: издательство: «Экзамен», 2017

4. Методическое пособие для учителя: Физика. 8 класс. Тематическое планирование А.В.Перышкин. –М.: Просвещение, 2018

Программа определяет содержание, объем, порядок изучения предмета «Физика», детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения русского языка, которые определены стандартом. Рабочая программа соответствует Положению о рабочей программе учителя лицея.

Программа рассчитана на 68 часов (2 раза в неделю).

Рабочая программа по физике составлена на основе Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося.

Изменения, вносимые в программу в связи возможным переходом на дистанционное обучение

В связи с возможностью перехода в данном учебном году на дистанционное обучение будут использоваться следующие типы уроков:

При дистанционном обучении возможны следующие типы уроков:

Он-лайн урок,

Он-лайн лекция

Видеоурок на электронной платформе РЭШ, Он-лайн практическая работа, видеопрактическая работа

Он-лайн экскурсия

Чат-дискуссия

Виртуальная лабораторная работа

Дистанционное тестирование

Он-лайн тестирование
Веб-конференция
Веб-квест (игровые технологии)
Урок-консультация

Будут внесены изменения и в раздел КТП «Виды учебной деятельности, контроля»:

Будут применяться следующие виды учебной деятельности: работа с учебной и дополнительной литературой, самостоятельное решение текстовых количественных и качественных задач; подготовка докладов, рефератов, просмотр учебных фильмов, ответы на вопросы, проведение опытов. В связи с этим будут применяться следующие виды контроля: письменный и устный, индивидуальный и групповой, текущий и итоговый, самоконтроль

Программа содержит следующие разделы:

- 1.планируемые результаты освоения учебного предмета;
2. содержание учебного предмета, курса;
- 3.тематическое планирование.

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

У обучающихся будут сформированы: познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями, мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты

У обучающихся будут сформированы: навыки 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, формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в 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 свою точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение, освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем,

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

Предметные результаты

Обучающийся научится: давать определения/описания физических понятий, измерять величины, 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; решать физические задачи на применение полученных знаний; соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; понимать смысл основных физических терминов, собирать установку из предложенного оборудования;

Обучающийся получит возможность научиться: осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов; воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации

Введение .

В ходе изучения темы обучающиеся научатся: применять ПБ в кабинете физики. Использовать полученные в 7 классе знания для решения задач, правильно трактовать физический смысл используемых величин.

Получат возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Тепловые явления

В ходе изучения темы обучающиеся: **Научатся:**

измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха

владеть экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества понимать принцип действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике владеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения

выполнять измерения физических величин с учетом погрешности

анализировать свойства тел

Получат возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

Электрические явления

В ходе изучения темы обучающиеся: **Научатся:**

понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление

владеть экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения,

электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

понимать смысл закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора,

лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

владеть различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и

последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты,

выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения

выполнять измерения физических величин с учетом погрешности

анализировать свойства тел

Получат возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Электромагнитные явления

В ходе изучения темы обучающиеся: **Научатся:**

понимать и объяснять физические явления;

понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током

владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности..

правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения
выполнять измерения физических величин с учетом погрешности
анализировать свойства тел

Получат возможность научиться: использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Световые явления

В ходе изучения темы обучающиеся: **Научатся:**

понимать и объяснять световые явления;

понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света

измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

владеть экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало

понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света

различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

выполнять измерения физических величин с учетом погрешности

анализировать свойства тел

Получат возможность научиться: использовать 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.

2.Содержание учебного предмета, курса

Тепловые явления (24 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха.

Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Контрольные работы:

"Тепловые явления"

"Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловой двигатель"

Лабораторные работы и опыты

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (28 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение.

Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Контрольные работы по теме

"Электрические явления"

Лабораторные работы и опыты

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.

Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

Регулирование силы тока реостатом.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Контрольная работа по теме: «Электромагнитные явления»

Лабораторные работы и опыты

«Сборка электромагнита и испытание его действия.»

«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).»

Световые явления (11ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Получение изображений при помощи линзы.

Итоговая контрольная работа
Тематическое планирование

№	Наименование раздела, темы	Количество часов	Количество к\р	Количество л\р
1	Тепловые явления	24ч	1	4
2	Электрические явления	28 ч	1	7
3	Электромагнитные явления	5 ч	1	2
4	Световые явления	11 ч	1	1
5	Итого	68	4	14

Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 8 классе (68 часов – 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	Дата	
				Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			план	факт
					Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные			
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (24 часов)									
1	Тепловое движение.	Температура, тепловое равновесие, тепловое движение, кинетическая и потенциальная энергия, внутренняя энергия.	Сформировать представление о тепловом движении молекул, познакомить учащихся с основными характеристиками тепловых процессов, ввести понятие «внутренняя энергия»	различать тепловые явления, движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах, использовать знания о внутренней энергии и температуре тела в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о тепловом движении молекул, температуре, внутренней энергии; понимать различие между исходными фактами и гипотезами о причинах изменения скоростимолекул; развивать монологическую и диалогическую речь	сформировать познавательный интерес и творческие способности при изучении тепловых явлений, самостоятельность в приобретении знаний о температуре, внутренней энергии	Демонстрация на цифровой лаборатории «Измерение температуры» (мет. рек. с. 71)		
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	Внутренняя энергия, совершение работы, теплопередача	Расширить понятие внутренней энергии. Выяснить способы изменения	различать изменение внутренней энергии в результате теплопередачи совершения	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней энергии, постановки цели,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения внутренней		20.09	

			внутренней энергии тела	механической работы, использовать знания о способах изменения внутренней энергии в повседневной жизни	планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при выполнении экспериментальных заданий и опытов, предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь;	энергии и практической значимости изученного материала; стимулировать метод исследования изменения внутренней энергии тела;			
3	Теплопроводность.	Теплопроводность	Познакомить учащихся с одним из видов теплопередачи — теплопроводностью. Показать различие теплопроводности разных веществ	объяснять передачу энергии путем теплопроводности на основе молекулярно-кинетической теории, использовать знания о теплопроводности в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении опытов «Теплопроводность жидкостей, газов, разных металлов»;	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о теплопроводности и практической значимости изученного материала, использовать метод исследования теплопроводности различных веществ, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю			
4	Конвекция.	конвекция (искусственная и естественная)	Познакомить учащихся со вторым и третьим видами теплопередачи — конвекцией.	различать явления конвекции; понимать принцип действия	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при изучении конвекции, постановки цели,	научиться самостоятельно приобретать знания о способах теплопередачи и практической			

			Рассмотреть примеры теплообмена, используемые на практике	различных приборов (термос, обогреватели и др.);	планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своих действий; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения явления конвекции	значимости конвекции, сформировать познавательный интерес, интеллектуальны еи творческие способности, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю			
5	Излучение	Излучение – единственный способ теплопередачи, возможный в вакууме	Ознакомление с особенностями излучения	Понимание и способность объяснять явление внутренней энергии в результате излучения. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни	Формирование умений воспринимать и анализировать информацию об излучении. Овладение навыками организации учебной деятельности	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
6	Теплопередачи в природе и в технике.	Внутренняя энергия, теплообмен, виды теплообмена.	Рассмотреть примеры теплообмена, используемые на практике	Понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность. Умение использовать	Умение излагать свои мысли на предложенную тему и отстаивать свою точку зрения	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных			

				полученные знания в повседневной жизни.		отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
9	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Ввести понятие количества теплоты и единиц количества теплоты	объяснять явление передачи (потери) энергии при теплопередаче ; понимать смысл теплопередач и использовать полученные знания в повседневной жизни	овладеть навыка- ми самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты, пользоваться методом научного исследования, регулятивными универсальными действиями, постановки цели, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями при выдвижении гипотез о зависимости количества теплоты от массы тела, изменения его температуры, рода вещества;	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты и практической значимости изученного материала; формировать убежденность в познаваемости природных явлений, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю			
8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Вывести формулу для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания	объяснять явление теплообмена, рассчитывать количество теплоты; использовать	овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты			

	телом при охлаждении		тела или выделяемого им при охлаждении	знания о количестве теплоты в повседневной жизни	количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении; развивать монологическую и диалогическую речь; оценивать результаты своих действий; излагать информацию в словесной и символической форме;	практической значимости изученного материала; сформировать познавательный интерес; развивать творческие способности и практические умения, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
9	Лабораторная работа №1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	Определять и сравнивать количество теплоты	понимать устройство калориметра; владеть экспериментальным методом исследования зависимости количества теплоты от массы тела, изменения его температуры и рода вещества	овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при определении количества теплоты, отданной горячей водой при остывании и полученное холодной водой при ее нагревании; предвидеть возможные результаты;	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах определения количества теплоты и практической значимости изученного материала, а также принятия решения; развивать творческую инициативу, уважительное отношение друг к другу, к учителю	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 73)		
10	Лабораторная работа №2	Измерение массы и	Экспериментальное	Овладение эксперимента	овладеть навыками самостоятельного	Формирование познавательных			

	«Определение удельной теплоемкости твердого тела»	температуры. Вычисление удельной теплоемкости металла	определение удельной теплоемкости металла	льными методами исследования. Умение измерять массу и температуру. Владение способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости вещества.	приобретения новых знаний, организации учебной деятельности постановки целей, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов ; предвидеть возможные результаты;	интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
11	Решение задач на теплообмен.	Решение задач на теплообмен	Изучение алгоритма решения задач на теплообмен	овладеть расчетным способом для нахождения удельной теплоты сгорания, количества теплоты, выделяемое при сгорании топлива;	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об энергии топлива и удельной теплоте сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; развивать монологическую и диалогическую речь	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Расчет энергии, выделяющейся при сгорании топлива	Изучение разных видов топлива и формулы для расчета количества теплоты, выделяющегося	Овладение способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоты сгорания топлива,	Формирование умений воспринимать и анализировать информацию о количестве теплоты, выделяемой при сгорании топлива. Владение УУД при решении расчетных	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование			

			при сгорании топлива.	количества теплоты и массы.	задач. Развитие диалогической речи.	ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Примеры превращения энергии. Закон сохранения энергии.	Изучение закона сохранения энергии	понимать закон сохранения и превращения энергии, овладеть расчетным способом для нахождения количества теплоты, использовать знания о законе сохранения и превращения энергии в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть возможные результаты своих действий; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на нахождение массы, температуры и количества теплоты	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе сохранения и превращения энергии, сформировать убежденность в возможности познания законов природы, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
14	Агрегатные состояния вещества.	Агрегатные состояния вещества, молекулярное строение.	Выяснить особенности строения различных веществ, показать на опытах постоянство	объяснять явления плавления и кристаллизации тел, переход вещества из одного	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании кристаллических тел,	осознание самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и			15. 11

			температуры плавления и кристаллизации и кристаллических тел	агрегатного состояния в другое, использовать знания в повседневной жизни	постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; предвидеть результаты своей деятельности; овладеть познавательными УУД на примерах гипотез для объяснения перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; развивать монологическую и диалогическую речь;	отвердевании тел, практической значимости изученного материала, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
15	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Кристаллизация и плавление, графическое представление тепловых процессов.	Раскрыть суть тепловых явлений — плавления и кристаллизации; изучить особенности поведения вещества при переходе из твердого состояния в жидкое и обратно	научиться понимать природу плавления и отвердевания кристаллических тел, планировать и выполнять опыты, объяснять и сравнивать полученные результаты, анализировать таблицы, формулы, графики и делать	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, познавательными универсальными действиями на примерах гипотез для объяснения плавления и отвердевания кристаллических	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельной теплоте плавления и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования плавления и отвердевания,	Фронтальная лабораторная работа на цифр лаб «Определение удельной теплоты плавления льда». И «Образование кристаллов» (мет. рек. с. 75)		

				выводы, применять теоретические знания на практике и при решении задач;	тел, развивать монологическую и диалогическую речь, уметь работать в группе, представлять отстаивать свои взгляды	развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, уверенность в познании явлений природы			
16	Решение задач	Решение задач на расчет количества теплоты	Повторение изученных формул для расчета количества теплоты	Овладение способами выполнения расчетов для нахождения количества теплоты	Овладение навыками организации учебной деятельности, овладение УУД при решении расчетных задач.	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
17	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации.	Количество теплоты, парообразование и конденсация, испарение, кипение, температура кипения.	Выработать практические навыки определения количества теплоты, развить навыки устного счета	объяснять явление плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты плавления (кристаллизации), использовать знания о расчете количества теплоты плавления	овладеть регулятивными УУД при решении задач нахождение количества теплоты, необходимого для плавления, кристаллизации тела, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, предвидеть результаты своих	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о количестве теплоты плавления и кристаллизации и практической значимости изученного материала			

				(кристаллизация) в повседневной жизни	действий, воспринимать, перерабатывать информацию в словесной и символической форме				
18	Кипение, удельная теплота парообразования и конденсации	Кипение и конденсация, температура кипения, удельная теплота парообразования.	Изучить явление кипения и его физические особенности, ввести понятие удельной теплоты парообразования и конденсации. Показать на примере, как рассчитывается количество теплоты, необходимое для нагревания и парообразования	объяснять явление кипения, измерять удельную теплоту парообразования и конденсации, овладеть расчетным способом нахождения удельной теплоты парообразования и конденсации, использовать полученные знания в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о кипении и удельной теплоте парообразования, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения кипения, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, развивать монологическую и диалогическую речь	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о кипении, удельной теплоте парообразования и конденсации и практической значимости изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования явления кипения и парообразования, сформировать убежденность в познаваемости природных явлений, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю			
19	Лабораторная работа №3 «Наблюдение	Измерение температуры воды при	Экспериментальное определение	Овладение экспериментальными	овладеть навыками самостоятельного приобретения новых	Формирование познавательных интересов,			

	за нагреванием и кипением воды»	нагревании и построение графика зависимости температуры от времени	зависимости температуры от времени при нагревании воды.	методами исследования. Умение измерять массу и температуру. Овладение способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости вещества.	знаний, организации учебной деятельности постановки целей, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов ; предвидеть возможные результаты;	самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха»	Абсолютная влажность, давление, относительная влажность, приборы для измерения влажности.	Объяснить явления испарения и конденсации, выяснить условия, от которых зависят эти процессы	объяснять явления испарения, парообразования, поглощения и выделения энергии, использовать полученные знания в повседневной жизни	овладеть навыка-ми самостоятельного приобретения знаний об испарении, насыщенном и ненасыщенном паре, поглощении энергии при испарении, выделении энергии при конденсации пара, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своих действий; овладеть познавательными УУД на примерах гипотез для объяснения испарения, поглощения, выделения энергии;	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об испарении, поглощении и выделении энергии и практической значимости изученного материала, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю, сформировать убежденность в познании явлений природы			

21	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Принцип действия холодильника.	Показать на опытах преобразование одного вида энергии в другой, ознакомить с принципом действия тепловой машины	понимать принцип действия и устройства ДВС, соблюдать безопасность при их использовании, применять полученные знания на практике	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе газа и пара, двигателя внутреннего сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и излагать информацию в словесной и визуальной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о работе газа и пара, ДВС и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
22	КПД теплового двигателя.	КПД теплового двигателя, работа газа при расширении.	ввести понятие КПД	овладеть расчетным способом нахождения КПД, использовать полученные знания в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о паровой турбине и КПД теплового двигателя, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий, овладеть	Осознать необходимость самостоятельного приобретения о КПД теплового двигателя и практической значимости изученного материала, сформировать убежденность в познаваемости явлений природы, необходимости	Фронтальная лабораторная работа по цифр лаб. (мет. рек. с. 79)		

					регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач на определение КПД	разумного использования достижений науки и техники, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю			
23	Подготовка к контрольной работе по теме «Тепловые явления»	Структура и содержание варианта контрольной работы. Повторение формул для расчета количества теплоты и КПД теплового двигателя	Повторение и обобщение знаний по теме «Тепловые явления»	Овладение способами выполнения расчетов для нахождения количества теплоты и КПД теплового двигателя.	Овладение навыками организации учебной деятельности, овладение УУД при решении расчетных задач.	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
24	Контрольная работа № 1 "Изменение агрегатных состояний вещества"		Проверить и оценить знания учащихся						
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (28часов)									
25	Электризация тел. Два рода зарядов.	Способы электризации, взаимодействие зарядов.	Дать первоначальное представление об электрическом заряде и взаимодействии и заряженных	объяснять явление электризации тел, взаимодействие заряженных тел, использовать полученные	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электризации тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности,	самостоятельно приобретать знания об электризации тел и взаимодействии заряженных тел и осознать практическую значимость			

			тел, доказать существование двух типов зарядов	знания, умения и навыки повседневной жизни.	научиться предвидеть возможные результаты своей деятельности, уметь воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его	изученного материала, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
26	Электроскоп. Проводники, непроводники и полупроводники.	Принцип действия электроскопа. Проводники, изоляторы и полупроводники	Изучение принципа действия электроскопа. Формирование представлений о проводниках, диэлектриках и полупроводниках	Понимание принципа действия электроскопа, электрометра.	Формирование умений воспринимать и анализировать информацию об электроскопе. Овладение УУД при выполнении задач.	Формирование познавательных интересов, самостоятельности и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
27	Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон.	Ш.Кулон, Электрическое поле, электрон, заряд, силовое воздействие.	сформировать представления об электрическом поле, с помощью опытов	объяснять явление передачи электрического взаимодействия	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом поле, постановки цели, планирования,	самостоятельно приобретать знания об электрическом поле и осознать практическую			

			<p>выяснить основные проявления поля</p>	<p>ия через воздух, использовать полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, научиться предвидеть возможные результаты своих действий, научиться воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах,</p>	<p>значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении электрического поля, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, учителю</p>			
28	Строение атомов.	<p>Вещество, молекула, атом, ядро, протон, нейтрон, электрон, Ион.</p>	<p>. Обосновать существование элементарного электрического заряда, сформировать представление об электроны как частице с наименьшим электрическим зарядом, ознакомить со строением атома</p>	<p>объяснять делимость электрического заряда, строение атома, использовать полученные знания в повседневной жизни</p>	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о делимости электрического заряда, электроны, строении атома, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своей деятельности, понимать различие между исходными</p>	<p>: самостоятельно приобретать знания об электроны, строении атома, осознать практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважение к представителям</p>			

					факта- ми существования электрона, делимостью электрического заряда и гипотезами для их объяснения	науки и техники, убежденность в познаваемости природы, уважительное отношение друг к другу и к учителю			
29	Объяснение электризации тел.	закон сохранения заряда, электризация, взаимодействие зарядов.	Объяснить существование проводников, диэлектриков и полупроводников на основе электронных представлений	объяснять проводимость электрического заряда металлами, полупроводниками веществами, непроводимость электрического заряда диэлектриками, использовать полученные знания в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и диэлектриках, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, овладеть УУД на примерах гипотез для объяснения возникновения проводимости металлов, полупроводниковых веществ, развивать монологическую и диалогическую речь, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и диэлектриках, формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
30	Электрический ток. Источники	Электрический ток, источник	Выяснить существование	объяснять возникновение	овладеть навыками самостоятельного	осознать самостоятельность			

	электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.	тока, гальванический элемент.	электрического тока и его физическую природу, роль источников тока	электрического тока, понимать принцип действия источников электрического тока	приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, УУД на примерах гипотез для объяснения электрического тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию	приобретения знаний об электрическом токе и источниках электрического тока и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уверенность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю			
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	Кристаллическое строение металлов, свободные заряды, действия тока,	, выяснить механизм электрического тока в металлах на основе электронных представлений	объяснять существование электрического тока в металлах, собирать электрические цепи, чертить и читать схемы, использовать полученные	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе в металлах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, сформировать умения воспринимать,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об электрическом токе в металлах и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный			

				знания в повседневной жизни	перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и образной формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию	интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу к учителю.			
32	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	Сила тока, взаимодействие проводников с током, Ампер, амперметр.	Ввести понятие силы тока и единицы ее измерения	объяснять взаимодействие проводников с током, измерять силу тока, овладеть расчетным способом для нахождения силы электрического тока, применять полученные знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о силе тока и ее единицах, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными УУД при решении качественных и вычислительных задач, предвидеть возможные результаты своих действий, работать в группе, развивать монологическую и диалогическую речь	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования при изучении взаимодействия проводников с током, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, , самостоятельность в			

	электрической цепи»			зависимости напряжения от способа соединения проводников, понимать принцип действия вольтметра и других аналогичных технических устройств	цепи, регулятивными УУД при экспериментальном измерении напряжения на различных участках цепи, предвидеть возможные результаты, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях	го метода исследования зависимости напряжения от способа соединения проводников, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
36	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Электрическое сопротивление. Ом.	Научить рассчитывать сопротивление участка цепи, ввести понятие удельного сопротивления проводника	объяснять явление изменения удельного сопротивления при изменении температуры, рассчитывать сопротивление проводника, использовать знания об удельном сопротивлении и повседневной жизни.	овладеть регулятивными УУД при решении задач на нахождение удельного сопротивления проводника, применять теоретические знания о сопротивлении проводника при решении задач, владеть навыками постановки целей, оценивать полученные результаты при установлении зависимости сопротивления от его	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний об удельном сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения при			

					размеров и рода вещества	нахождении сопротивления проводника			
37	Закон Ома.	Закон Ома для участка цепи. ВАХ проводника.	Установить зависимость между силой тока, напряжением на однородном участке электрической цепи и сопротивлением этого участка	измерять силу тока, напряжение, сопротивление, понимать смысл закона Ома и применять его на практике, овладеть расчетным способом нахождения силы тока, напряжения, сопротивления.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе Ома, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными УУД при решении задач на закон Ома, познавательными УУД на примерах гипотез о зависимости силы тока, сформировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, словесной и символической форме	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к творцам науки и техники, друг к другу и к учителю			
38	Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Экспериментальное определение напряжения с помощью вольтметра. Правила подключения вольтметра к участкам цепи.	Применение вольтметра для определения напряжения на участках цепи.	Умение измерять напряжение с помощью вольтметра.	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и	Формирование познавательных интересов, самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к			

					оценки результатов своей деятельности.	другу, учителю и результатам обучения.			
39	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	Формула для расчета сопротивления проводника. Удельное сопротивление проводника.	Определять сопротивление проводника, силу тока и напряжения с использованием закона Ома для участка цепи	овладеть расчетным способом при нахождении сопротивления проводника, силы тока и напряжения, использовать знания о сопротивлении проводника, силы тока и напряжения в повседневной жизни, понимать смысл закона Ома и применять его на практике.	овладеть регулятивными УУД при решении задач на нахождение сопротивления проводника, силы тока и напряжения, развивать монологическую и диалогическую речь	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
40	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	Решение задач на закон Ома для расчета сопротивления проводника	Применение формул для расчета сопротивления проводника и закона Ома при решении задач.	овладеть расчетным способом при нахождении сопротивления проводника, силы тока и напряжения, использовать знания о сопротивлении проводника, силы тока и	овладеть регулятивными УУД при решении задач на нахождение сопротивления проводника, силы тока и напряжения, развивать монологическую и диалогическую речь	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о силе тока, напряжении, сопротивлении проводника и практическую значимость изученного материала, сформировать			

				напряжения в повседневной жизни, понимать смысл закона Ома и применять его на практике.		познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
41	Реостаты. Лабораторная работа № 7 "Регулирование силы тока реостатом."	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение проводников.	Научить пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, установить зависимость силы тока в проводнике от напряжения	измерять силу тока в цепи, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости силы тока от сопротивления, понимать принцип действия реостата	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о реостате, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, регулятивными УУД при экспериментальной проверке зависимости силы тока от сопротивления	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах изменения силы тока в цепи и практическую значимость изученного материала, формировать уважительное отношение друг к другу и к учителю.	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 85) Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 86)		
42	Последовательное соединение проводников Лабораторная работа №9 «Изучение последовательного соединения проводников»	Сила тока, напряжение, сопротивление.	Познакомить с особенностями последовательного соединения потребителей тока	измерять сопротивление, силу тока, напряжение при последовательном соединении проводников, овладеть расчетным способом для	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о последовательном сопротивлении проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении после-	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о последовательном соединении проводников и практическую значимость изученного материала,	Демонстрация с цифр. лаб. «Изучение последовательного соединения проводников»		

				<p>нахождения сопротивления, силы тока и напряжения при последовательном соединении проводников, использовать полученные знания в повседневной жизни.</p>	<p>довательного соединения проводников, регулятивными УУД при решении задач, познавательными УУД на примерах гипотез для объяснения значений силы тока, сопротивления и напряжения при последовательном соединении</p>	<p>стимулировать использование экспериментального метода исследования соединений проводников, формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю</p>			
43	<p>Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №10 «Изучение параллельного соединения проводников»</p>	<p>Сила тока, напряжение сопротивление.</p>	<p>Изучить особенности параллельного соединения проводников</p>	<p>измерять сопротивление, силу тока, напряжение при параллельном соединении проводников, овладеть расчетным способом для нахождения сопротивления, силы тока и напряжения при параллельном соединении</p>	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о параллельном соединении проводников, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении параллельного соединения проводников, регулятивными УУД при решении задач, познавательными</p>	<p>осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о параллельном соединении проводников и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования</p>	<p>«Изучение параллельного соединения проводников»</p>		

				проводников, использовать полученные знания в повседневной жизни.	УУД на примерах гипотез для объяснения значений силы тока, сопротивления и напряжения при параллельном соединении проводников	соединений проводников			
44	Решение задач на расчет полного сопротивления цепи.	Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи...	Закрепить полученные знания путем решения задач	овладеть расчетным способом для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления на основе закона Ома, понимать смысл закона Ома и применять его на практике	овладеть регулятивными УУД при решении задач на закон Ома участка цепи, соединение проводников, развивать монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, предвидеть и оценивать результаты вычислений, представлять информацию в словесной и символической формах,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и его практическую значимость, сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при решении задач на закон Ома, соединение проводников			
45	Решение задач на расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.	Вычисление силы тока и напряжения на отдельных участках смешанного соединения.	Изучение алгоритма решения задач на расчет силы тока и напряжения на отдельных участках	Овладение способами выполнения расчетов полного сопротивления, силы тока и напряжения	овладеть регулятивными УУД при решении задач на закон Ома участка цепи, соединение проводников, развивать	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе Ома и его практическую значимость,			

			смешанного соединения.	при смешанном соединении проводников	монологическую и диалогическую речь, применять теоретические знания при решении задач, предвидеть и оценивать результаты вычислений, представлять информацию в словесной и символической формах,	сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения при решении задач на закон Ома, соединение проводников			
46	Работа и мощность электрического тока	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца, Джоуль, Ватт.	Ввести понятия работы и мощности электрического тока, установить зависимость между мощностью электрического тока, напряжением и силой тока	измерять работу и мощность электрического тока, овладеть расчетным способом для нахождения работы и мощности электрического тока, применять полученные знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении работы и мощности электрического тока, регулятивными УУД при решении задач, познавательными УУД на примерах гипотез для объяснения работы и мощности электрического тока	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о работе и мощности электрического тока и практической значимости изученного материала, формировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение друг к другу и к учителю			

47	Решение задач	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца,	Закрепить полученные знания путем решения задач	Овладение способами выполнения расчетов для нахождения работы и мощности электрического тока	Овладение навыками организации учебной деятельности, овладение УУД при решении расчетных задач.	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
48	Единицы работы электрического тока. Нагревание проводников электрическим током.	Закон Джоуля-Ленца.	Изучить закон Джоуля—Ленца, показать универсальность закона сохранения и превращения энергии	понимать явление нагревания проводников электрическим током, смысл закона Джоуля—Ленца, измерять количество теплоты, выделяемое проводником с током, применять знания в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводника электрическим током, законе Джоуля—Ленца, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при нагревании проводников током, регулятивными УУД при решении задач на закон Джоуля—Ленца, познавательными УУД на примерах гипотез для объяснения нагревания	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о нагревании проводников электрическим током, законе Джоуля—Ленца и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес,развивать интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное			

					проводников электрическим током	отношение к творцам науки и техники, друг к другу, к учителю.			
49	Лампа накаливания электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Короткое замыкание. Предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Познакомиться с различными видами ламп, нагревательных приборов, принципом их работы, ввести понятие «короткое замыкание»	понимать принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электрических нагревательных приборов, использовать полученные знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о лампе накаливания, о светодиодной и люминесцентной лампах, электрических нагревательных приборах, коротком замыкании, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения короткого замыкания, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем главное, анализировать, излагать его	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о лампах накаливания, энергосберегающих и светодиодных лампах, коротком замыкании и практической значимости изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, к учителю			
50	Лабораторная работа № 11 "Измерение мощности и	Экспериментальное определение	Измерение силы тока и напряжения, определение	измерять мощность и работу тока, применять	постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов	осознать необходимость самостоятельного приобретения	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 89)		

	работы тока в электрической лампе".	работы и мощности тока	мощности и работы тока в электрической лампе	полученные знания определения мощности и работы тока в быту, овладеть экспериментальным методом исследования мощности и работы тока.	своей деятельности, регулятивными УУД при экспериментальном изучении работы и мощности тока, предвидеть результаты своих действий при измерении мощности и работы тока, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях	знаний о способах измерения мощности и работы тока и практическую значимость изученного материала, развивать интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний			
51	Подготовка к контрольной работе по теме «Электрические явления»	Структура и содержание варианта контрольной работы. Повторение основных формул и законов	Повторение и обобщение знаний по теме «Электрические явления»	Овладение способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности	Овладение навыками организации учебной деятельности, овладение УУД при решении расчетных задач.	Формирование познавательных интересов, самостоятельность и в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу., учителю и результатам обучения.			
52	Контрольная работа № 2 "Электрические явления."		Проверить и оценить качество усвоения пройденного материала.						
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 часов)									

53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Магнитное поле, силовые линии, взаимодействие проводников с током, магнитные силы.	Сформировать представление о магнитном поле, доказать, что магнитное поле связано с движущимися электрическим и зарядами.	объяснять магнитные явления, определять направление магнитной линии магнитного поля, применять полученные знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и магнитном поле прямого тока, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении магнитного поля и магнитного поля прямого тока.	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и практическую значимость изученного материала, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности.	Демонстрация с цифр. лаб. «Изучение магнитного поля постоянных магнитов» (мет. рек. с. 91)		
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №12. «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Магниты, магнитные полюса, электромагнит, сердечник.	Познакомить с особенностями магнитного поля катушки с током, опытным путем установить, что при увеличении силы тока в цепи магнитное действие усиливается	объяснять явление возникновения магнитного поля катушки с током, применять полученные знания об электромагните в быту, овладеть экспериментальным методом исследования в процессе изучения зависимости магнитного действия	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению магнитного поля катушки с током, научиться предвидеть результаты своих действий	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле катушки с током, способах изменения магнитного действия катушки с током, электромагнитах и практическую значимость изученного материала, самостоятельность в приобретении новых знаний об электромагнитах,			

				катушки от силы тока		магнитном поле катушки с током			
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Магнит, северный полюс, южный полюс, магнитное поле, силовые линии, взаимодействие магнитов, магнитное поле Земли.	Познакомить со свойствами магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли.	объяснять явление возникновения магнитного поля постоянных магнитов, магнитного поля Земли, применять полученные знания о магнитном поле постоянных магнитов и магнитного поля Земли в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению постоянных магнитов, предвидеть результаты своих действий, формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о постоянных магнитах, магнитном поле Земли и практическую значимость изученного материала, самостоятельность в приобретении новых знаний о магнитном поле постоянных магнитов, магнитном поле Земли			
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	Сила Ампера, Электрический двигатель, Б.С. Якоби. КПД электродвигателя.	Познакомить учащихся с действием магнитного поля на проводник с током, объяснить принцип действия и устройство электродвигателя	объяснять магнитные явления, действие магнитного поля на проводник с током, понимать зависимость направления движения якоря	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о действии магнитного поля на проводник с током, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении электрического	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о действии магнитного поля на проводник с током и практическую значимость изученного материала, стимулировать			

				электрического двигателя от направления электрического тока, использовать знания об электродвигателе в повседневной жизни.	двигателя, предвидеть результаты своих действий, овладеть УУД на примерах гипотез для объяснения действия магнитного поля на проводник с током	использование экспериментального метода исследования электрического двигателя постоянного тока, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю.			
57	Лабораторная работа №13 «Изучение электрического двигателя постоянного тока». Кратковременная контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные явления»	Экспериментальное изучение устройства электродвигателя. Кратковременная контрольная работа	Изучение электродвигателя и проверка знаний учащихся по теме «Электромагнитные явления»	Овладение экспериментальными методами исследования действия магнитного поля на проводник с током. Понимание принципа действия электродвигателя постоянного тока.	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Формирование познавательных интересов, самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю и результатам обучения.			
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11 часов)									
58	Источники света. Прямолинейное распространение света.	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование	Познакомить с естественными и искусственными источниками света, разъяснить закон	объяснять явление распространения света, образование тени и полутени, солнечные и	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об источниках света, распространении света, постановки цели, планирования, самоконтроля и	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о распространении света и	Опыт с цифровой лабораторией «Наблюдение прямолинейного распространения света» (мет. рек. с. 61)		

		тени и полутени, солнечные и лунные затмения.	прямолинейного распространения света, объяснить причины солнечных и лунных затмений	лунные затмения, понимать смысл закона о прямолинейном распространении света, применять знания в повседневной жизни.	оценки результатов своей деятельности по получению тени и полутени, познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения получения тени и полутени и их экспериментальной проверке	практическую значимость изученного материала, стимулировать самостоятельность в приобретении новых знаний о прямолинейном распространении света, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
59	Отражение света. Закон отражения света.	Падающий луч, отраженный луч, угол падения, угол отражения, закон отражения света, отражающая поверхность, обратимость световых лучей.	Познакомить с особенностями распространения света на границе раздела двух сред и законом отражения света	объяснять явление отражения света, понимать смысл закона отражения, овладеть расчетным способом для нахождения угла падения и угла отражения, использовать знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении отражения света от зеркальной поверхности, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе отражения света и практическую значимость изученного материала, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о законе отражения, развивать познавательный интерес,	Опыт с цифровой лабораторией «Изучение явления отражения света» (мет. рек. с. 62)		

						интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю			
60	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света. Решение задач	зеркальное и рассеянное отражение, равное отражение, симметричное отражение.	Применять законы отражения при построении изображений в плоском зеркале	объяснять прохождение лучей в плоском зеркале, зеркальное и рассеянное отражение света. Понимать принцип работы перископа, использовать полученные знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о плоском зеркале, построении изображений в нем, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при построении изображений в плоском зеркале, регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в образной и словесной формах,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о построении изображений в плоском зеркале и практическую значимость изученного материала, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю	Опыт с цифровой лабораторией «Изучение явления преломления света» (мет. рек. с. 63)		
61	Преломление света. Закон преломления света.	Падающий луч, преломленный луч, угол падения, угол преломления,	Систематизировать знания об особенностях распространения света на	объяснять явление преломления света, понимать	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законе преломления света,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о законе			

		<p>преломляющая поверхность, оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, граница раздела двух сред.</p>	<p>границе раздела двух сред, познакомить с законом преломления света, установить зависимость угла отражения от угла падения</p>	<p>смысл закона преломления, овладеть графическим способом построения изображений, использовать полученные знания в повседневной жизни.</p>	<p>постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности по изучению преломления света, регулятивными УУД при решении задач, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию словесной, образной и символической формах, вести дискуссию</p>	<p>преломления света и практическую значимость изученного материала, сформировать самостоятельность в при-обретении новых знаний о преломлении света, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу, к учителю.</p>			
62	<p>Лабораторная работа №14 «Измерение углов падения, преломления и отражения света»</p>	<p>Экспериментальная проверка законов отражения и преломления света</p>	<p>Наблюдение явлений отражения и преломления света и измерение углов с помощью транспортира</p>	<p>Умение измерять угол падения, отражения и преломления. Овладение экспериментальными методами исследования зависимости угла отражения и угла преломления</p>	<p>Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.</p>	<p>Формирование познавательных интересов, самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю и результатам обучения.</p>			

				от угла падения.					
63	Линзы. Оптическая сила линзы.	Линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы фокус, фокусное расстояние, главная оптическая ось, ход лучей.	Познакомить с различными видами линз, их физическими свойствами и характеристиками.	находить фокус линзы, оптическую силу линзы, понимать принцип действия лупы, овладеть графическим способом построения хода лучей в линзе, использовать знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении фокусного расстояния линзы, фокуса линзы, универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения оптической силы линзы, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы и практической значимости изученного материала, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о фокусе линзы, фокусном расстоянии, оптической силе линзы, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.			
64	Изображения, даваемые линзой.	Линза, экран, рабочее поле, цена деления, расстояние, величина изображения.	Экспериментально получать изображения предмета при помощи собирающей линзы	Построение изображения в рассеивающей линзе. Увеличенное и уменьшенное изображения.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об изображениях, даваемых линзой, постановки цели, планирования,	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о получении изображений при	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 65)		

					самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при получении изображений при помощи линзы, предвидеть результаты своих действий	помощи линзы, практическую значимость изученного материала, развивать уважительное отношение друг к другу, к учителю			
65	Оптические приборы.	Оптические приборы и их назначение. решение задач на формулу тонкой линзы.	Познакомить с различными видами линз, их физическими свойствами и характеристиками.	находить фокус линзы, оптическую силу линзы, понимать принцип действия лупы, овладеть графическим способом построения хода лучей в линзе, использовать знания в повседневной жизни.	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при изучении фокусного расстояния линзы, фокуса линзы, УУД на примерах гипотез для объяснения оптической силы линзы, формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной и символической формах, развивать монологическую и диалогическую речь	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о линзах, оптической силе линзы и практической значимости изученного материала, сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний о фокусе линзы, фокусном расстоянии, оптической силе линзы, познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю			

66	Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость . Очки.	Глаз как оптическая система, близорукость, дальнозоркость, аккомодация, очки.	Познакомить с получением изображения на сетчатке глаза человека	понимать принцип получения изображения на сетчатке глаза, действия очков, овладеть графическим способом построения изображений на сетчатке глаза, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни	овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о строении глаза, формирования изображения на сетчатке глаза, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при определении функций отдельных частей глаза, предвидеть результаты своих действий	осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о строении глаза и практическую значимость изученного материала, формировать самостоятельность в приобретении новых знаний о строении глаза, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, уважительное отношение друг к другу и к учителю			
67	Подготовка к контрольной работе по теме «Световые явления»	Структура и содержание варианта контрольной работы по теме «Световые явления»	Повторение и обобщение знаний по теме «Световые явления»	Понимание смысла законов геометрической оптики: прямолинейного распространения света, отражения и преломления света. Умение строить	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Формирование познавательных интересов, самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю и			

				изображения в собирающей линзе; вычислять фокус и оптическую силу линзы.		результатам обучения.			
68	Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»		Проверка и закрепление знаний учащихся по теме «Световые явления»						