

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Дубковская средняя школа Ярославского муниципального района

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО
учителей математики,
физики и информатики
 /М.Г. Лапина /
Протокол № 1
« 01 » сентября 2022

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ
Дубковской СШ ЯМР
Н.Н. Сухова/
Приказ № 01/26/177
«01» сентября 2022г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

8 А,Б класс

учителя физики высшей
квалификационной категории Лобановой
С.С.

п. Дубки

2022

1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Требования к уровню подготовки отвечают требованиям, сформулированным в ФГОС, и проводятся ниже.

Предметными результатами изучения физики в 8 классе являются:

- понимание и умение объяснять такие физические явления, как электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости 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 света;
- понимание смысла основных физических законов: закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закона Джоуля – Ленца и умение применять их на практике;
- умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи с использованием полученных знаний;
- владение разнообразными способами выполнения расчётов 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;
- умение применять полученные знания для объяснения принципа действия важнейших технических устройств;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- умение представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- умение приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществление самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

2. Требования к личностным и метапредметным результатам также соответствуют требованиям ФГОС основного общего образования и приводятся ниже.

Личностные результаты при обучении физике:

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- 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, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты при обучении физике:

Овладение навыками:

- самостоятельного приобретения новых знаний;
- организации учебной деятельности;
- постановки целей;
- планирования;
- самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.

Овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

Понимание различий между:

- исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- теоретическими моделями и реальными объектами.

Овладение универсальными способами деятельности на примерах:

- выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- разработки теоретических моделей процессов и явлений.

Формирование умений:

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах;
- анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- выявлять основное содержание прочитанного текста;
- находить в тексте ответы на поставленные вопросы;
- излагать текст.

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 способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.

Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.

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

3.Содержание программы учебного предмета

Электрические и магнитные явления (45ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Электрическое напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. 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.

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и принцип действия электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Опыты с одноимённо и разноимённо заряженными султанами.

6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Проводники и изоляторы.
8. Электростатическая индукция.
9. Поляризация диэлектриков.
10. Устройство конденсатора.
11. Наблюдение явления освобождения энергии электрического поля при разряде конденсатора через электрическую лампу.
12. Источники постоянного тока.
13. Электрический ток в электролитах.
14. Электрические свойства полупроводников.
15. Электрический разряд в газах.
16. Обнаружение взаимодействия проводников с током.
17. Измерение силы тока амперметром.
18. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвлённой электрической цепи.
19. Измерение напряжения вольтметром.
20. Обнаружение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
21. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
22. Опыт Эрстеда.
23. Магнитное поле тока.
24. Действие магнитного поля на проводник с током.
25. Устройство электродвигателя
26. Обнаружение магнитного взаимодействия

Экспериментальные задания:

1. Наблюдение явления электризации тел.
2. Исследование действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
6. Сборка электрической цепи и измерение напряжения на участке цепи.
7. Измерение электрического сопротивления участка цепи с помощью амперметра и вольтметра.
8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.
10. Решение задач на вычисление силы тока в цепи, работы и мощности электрического тока.
11. Объяснение явления нагревания проводников электрическим током.
12. Изучение принципа работы полупроводникового диода.
13. Знание и выполнение правил безопасности при работе с источниками электрического тока.
14. Обнаружение действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.
15. Исследование явления намагничивания вещества.
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

Индивидуальные экспериментальные задания и опыты по свободному выбору учащихся

1. Изготовление электроскопа и исследование взаимодействий электрических зарядов.
2. Изучение термоэлектрического источника тока.
3. Изучение фотоэлектрического источника тока.
4. Измерение электрического сопротивления омметром.
5. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
6. Измерение электрического сопротивления последовательно соединённых проводников.
7. Расширение шкалы вольтметра.
8. Измерение электрического сопротивления параллельно соединённых проводников.
9. Расширение шкалы миллиамперметра.
10. Исследование зависимости электрического сопротивления нити электрической лампы от силы тока. Исследование взаимодействия магнита с магнитной стрелкой.
11. Исследование действия электрического тока в катушке на магнитную стрелку.

12. Изучение принципа действия электрического звонка. Сборка и испытание автоматического устройства для управления уличным освещением с солнечной батареей и электромагнитным реле.
13. Измерение коэффициента полезного действия электродвигателя. Реостат и магазин сопротивлений.

Электромагнитные колебания и волны (15 ч)

Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Свойства электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет — электромагнитная волна.

Демонстрации

1. Электромагнитная индукция.
2. Правило Ленца.
3. Самоиндукция.
4. Устройство генератора постоянного тока.
5. Устройство генератора переменного тока.
6. Устройство трансформатора.
7. Передача электрической энергии.
8. Электромагнитные колебания.
9. Свойства электромагнитных волн.
10. Принцип действия микрофона и громкоговорителя

Экспериментальные задания:

1. Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.
2. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.
3. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
4. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн.
5. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Индивидуальные задания

Подготовка сообщений о принципах радиосвязи и телевидения с использованием компьютерных технологий и Интернете.

Оптические явления (10ч)

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Ход лучей через линзу. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации

1. Источники света.
2. Прямолинейное распространение света.
3. Отражение света.
4. Изображение в плоском зеркале.
5. Преломление света.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
10. Модель глаза.
11. Дисперсия белого света.
12. Получение белого света при сложении пучков света разных цветов

Экспериментальные задания

1. Обнаружение свойства прямолинейного распространения света.
2. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
3. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
4. Исследование свойств изображения в зеркале.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Согласование действий при работе в паре.
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Наблюдение явления дисперсии света.

Индивидуальные экспериментальные задания и опыты по свободному выбору учащихся

1. Изготовление камеры-обскуры.
2. Получение изображений с помощью вогнутого сферического зеркала.
3. Сборка и испытание модели микроскопа.
4. Сборка и испытание модели телескопа.
5. Получение белого света при сложении пучков света всех цветов спектра

В этом учебном году в рамках изучения предметов естественной направленности был оборудован кабинет для использования цифровой лаборатории «Точка роста» (ЦЛТР)

Перечень стандартного комплекта оборудования для оснащения Центров «Точка роста» сформирован с учетом ряда принципов, в том числе:

Принцип преемственности систем оборудования. Оборудование для проведения ученических практических работ является общим для уровней основного общего и среднего общего образования. В системе наглядных средств обучения и демонстрационного оборудования имеются базовые элементы, общие для основного общего и среднего общего образования. Цифровая лаборатория и оборудование общего назначения позволяют обеспечивать деятельность обучающихся как в основной, так и в старшей школе, а в совокупности с цифровыми лабораториями по физике, биологии и химии – практическую деятельность в рамках изучения естественнонаучных предметов в 10-11 классах на углубленном уровне.

Принцип сочетания классических и современных средств измерений и способов экспериментального исследования явлений. В состав оборудования входят классические средства измерения (например: динамометры, стрелочные амперметр и вольтметр) и цифровые приборы (например: цифровые весы, секундомер) и датчики. Соблюдение этого принципа имеет особое значение для уровня основного общего образования, поскольку здесь происходит знакомство со способами измерения физических величин, формируется понимание принципов действия аналоговых измерительных приборов и обеспечивается переход к использованию инструментов цифровой лаборатории.

Принцип приоритета ученического эксперимента для реализации системно-деятельностного подхода. Реализация системно-деятельностного подхода в обучении естественнонаучным предметам базируется в первую очередь на вовлечении обучающихся в практическую деятельность по проведению наблюдений и опытов. Поэтому значительная часть наблюдений и опытов, которые в традиционной методике предлагались как демонстрационные, перенесены в разряд ученических работ. Следует отметить, что в настоящее время изучение физики в основной школе и на базовом уровне старшей школы ориентируется на освоение естественнонаучной грамотности, которое идет через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения явлений и процессов окружающего мира; понимать особенности использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды. Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки и напрямую связано как с общим числом ученических опытов в курсах естественных наук, так и направленностью их на формирование самостоятельности действий при проведении наблюдений, измерений и исследований.

Использование средств наглядности и учебного оборудования в учебном процессе направлено на выполнение следующих функций: обеспечивают более полную и точную информацию об изучаемом явлении или объекте и тем самым способствуют повышению качества обучения; помогают в максимальной мере развить познавательные интересы учащихся; повышают уровень наглядности и доступности обучения; увеличивают объем самостоятельной работы учащихся на уроке и внеурочной деятельности; создают условия для организации практико-ориентированной проектной и исследовательской деятельности; дают возможность доступнее и глубже раскрыть содержание учебного материала, способствуют формированию у учащихся положительных мотивов обучения.

Важнейшей частью оснащения Центра «Точка роста» является цифровая лаборатория, перечень датчиков которой позволяет использовать эту лабораторию при изучении физики. Введение в школьный эксперимент цифровых датчиков для регистрации различных величин и возможности

использовать компьютер (смартфон или планшет) для расчетов и оформления результатов опытов, позволяет перейти на новый качественный уровень проведения измерений, упростив процесс измерений и повысив их точность. Появление цифровых технологий в лабораторных работах повышает их актуальность и привлекательность в сознании современного школьника, усиливает наглядность как в ходе опытов, так и при обработке результатов с использованием программных средств.

Использование цифровой лаборатории существенно изменяет подходы к проведению и демонстрационным, и ученических опытов:

Использование цифровых датчиков в качестве измерительных инструментов изменяет подходы к проведению прямых измерений физических величин.

Традиционно в качестве средств измерения использовались простейшие инструменты (рычажные весы и разновесы, мензурка, динамометр, термометр) и стрелочные приборы (амперметр и вольтметр).

Использование цифровых датчиков позволяет на совершенно другом качественном уровне производить измерения времени, расстояния, иметь возможность регистрировать и наблюдать изменение во времени таких величин как температура, электрическое напряжение, сила тока и т. д.

Эти возможности позволяют на уроках физики с высокой точностью измерить мгновенную скорость тела, движущегося неравномерно, наблюдать в динамике процесс электромагнитной индукции, возникновение и изменение индукционного тока, исследовать изменение температуры с течением времени в процессе установления теплового равновесия и т.д. С использованием традиционных «аналоговых» средств подобные измерения выполнить невозможно. Однако, при переходе на цифровую лабораторию в тематическом планировании необходимо предусмотреть дополнительное время для обучения работе с датчиками, включая сборку экспериментальной установки с датчиками, снятие показаний с экрана компьютера, определение погрешностей измерений.

Для работы с цифровыми датчиками используется специальное программное обеспечение, установленное на компьютер. Для коммуникации цифровых датчиков, записи и хранения информации, полученной с их помощью, цифровая лаборатория используется в комплекте с ноутбуком с необходимым установленным программным обеспечением.

Использование компьютерной формы регистрации полученных значений и построения графиков изменяет подходы к оформлению лабораторных и практических работ обучающимися.

Данные, полученные при помощи цифровых датчиков, вносятся в электронные таблицы, что позволяет строить графики зависимостей исследуемых величин на экране компьютера. На основании этих графиков делать выводы о характере зависимости величин от времени или других параметров. На углубленном уровне целесообразно обучать проводить аппроксимацию выбранных точек итоговой графической зависимостью.

Эти новые возможности позволяют автоматизировать рутинные процедуры заполнения таблиц, выполнение однотипных расчетов, построения графиков. Цифровая фотокамера позволяет сфотографировать собранную экспериментальную установку и прикрепить фотографию в электронный отчет. Таким образом, осуществляется переход к оформлению электронного отчета о проделанном эксперименте, проектной или исследовательской работе.

Возможность использования видеонаблюдения за процессом выполнения практических работ обучающимися изменяет подходы к оцениванию работ.

Электронный отчет о проделанной практической работе может сопровождаться прикрепленной фотографией, которая позволяет оценивать правильность собранной экспериментальной установки, более полно определять полноту и правильность проделанного исследования, анализировать достоверность представленных экспериментальных данных. При одновременном выполнении разными группами обучающихся разных исследовательских работ целесообразно использовать видеозапись всего хода работ. В этом случае оцениваться могут не только предметные результаты, связанные с проведением конкретного эксперимента, но и коммуникативные и регулятивные действия: планирование работы, отслеживание хода работы, коррекция плана работы, коммуникация в совместной деятельности, наличие (или отсутствие) конфликтов и способы их решения.

Расширение спектра возможностей можно проиллюстрировать на примере изучения электромагнитной индукции в курсе физики. При использовании стрелочного амперметра традиционно наблюдают лишь факт возникновения индукционного тока в проводнике и изменение его направления при изменении скорости внесения магнита или его полярности. Использование

цифрового датчика позволяет получить осциллограмму ЭДС индукции, возникающей в катушке, при пролете через нее магнита. Это позволяет сравнивать значения максимальных ЭДС при пролете через катушку магнита с разными скоростями и с разной полярностью, анализировать вид полученной зависимости, конструировать экспериментальные задачи по изучению электромагнитной индукции.

Цифровая лаборатория позволяет организовать проектную и учебно-исследовательскую деятельность школьников как в рамках уроков, так и во внеурочной деятельности. Наличие разнообразных цифровых датчиков дает возможность проводить самые разнообразные исследования, опираясь на интересы обучающихся. В качестве примера можно привести исследования экологической направленности по выявлению факторов загрязнения окружающей среды, изучению экологического состояния помещений школы, почвы, воздуха в населенном пункте и т.д. Исследовательские работы с использованием цифровых датчиков целесообразно предлагать учащимся 10-11 классов в рамках обязательной для них проектной деятельности. Выполнение таких проектов является основанием для оценки не только уровня сформированности предметных результатов, но итоговой оценки достижения метапредметных результатов обучения: коммуникативных (которые оцениваются как в процессе проведения работы, так и в процессе защиты проекта или исследования) и регулятивных (которые оцениваются в процессе выполнения проекта).

Оснащение для изучения физики представлено в виде оборудования для демонстрационных опытов и оборудования для лабораторных работ и ученических опытов, включая общую для естественнонаучного цикла цифровую лабораторию, а также цифровую лабораторию по физике (как дополнительный элемент для углубленного изучения физики).

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения большинства изучаемых явлений, процессов и законов. Это возможно при оптимальном сочетании аналоговых и цифровых средств наблюдения, анализа измерительной информации. Так, например, для курса физики основной школы есть возможность демонстрации классических демонстрационных экспериментов: падение тел в трубке Ньютона, демонстрация действия атмосферного давления, закона Паскаля, изменения объема тел при нагревании (охлаждении), притяжения молекул и т.д. Набор по электростатике дает возможность демонстрации электризации тел, закона сохранения заряда, линий напряженности электрического поля и т.д. и может использоваться как в 8 классе при изучении электромагнитных явлений, так и в 10 классе при изучении электростатики.

При проведении демонстрационных опытов должны соблюдаться требования к их наглядности (ясная и понятная постановка опыта), видимости для всех учащихся класса (при наличии мелких деталей используется их увеличенное изображение при помощи веб-камеры), эмоциональности и, по возможности, занимательности (демонстрационный опыт должен вызывать интерес учащихся, создавать мотивацию к изучению предмета) и убедительности (показывать тот эффект, на демонстрацию которого он был направлен).

Однако реализация деятельностного подхода в обучении физике переносит акцент с демонстрационного эксперимента на ученический. Например, по механике исследование кинематических закономерностей, законов динамики, колебательных движений перенесено в ученический эксперимент с соответствующим набором оборудования. При изучении электродинамики лабораторное оборудование позволяет исследовать не только законы постоянного тока, но с использованием компьютерного осциллографа позволяет пронаблюдать и исследовать электрические цепи переменного тока, блок диодов позволяет исследовать вольтамперные характеристики диода. При изучении оптики лабораторное оборудование позволяет изучить законы геометрической оптики (преломление света в полцилиндре и получение изображения в линзах) и пронаблюдать основные явления волновой оптики (интерференция и поляризация), исследовать дифракцию света (дифракционная решетка).

В соответствии с предметными результатами обучения физике оборудование для ученических опытов обеспечивает проведение следующих типов работ, сгруппированных по видам деятельности, независимо от их тематической принадлежности:

1. Проведение прямых измерений физических величин (измерение массы, объема жидкости, температуры жидкости, силы, силы тока, напряжения) с использованием аналоговых и цифровых приборов.

2. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Например: проверка условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков, закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников и т. д.

3. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (в основной школе) и косвенные измерения (в 10-11 классах). Например: ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жесткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность и т. д.

4. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений. Например: прямолинейное распространение света, дисперсия света; изучение свойств изображения в плоском зеркале и т. п.

5. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика и расчета искомого параметра. Например: зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело и т.д.

Лабораторное оборудование обеспечивает самостоятельный ученический эксперимент, который может иметь различные формы: фронтальный эксперимент (фронтальные опыты и лабораторные работы), работы практикума, учебно-исследовательские работы и проекты экспериментального характера. При этом нормативно-обязательным вне зависимости от уровня изучения физики (базовый или углубленный) и образовательной программы (основная или средняя школа) является фронтальный эксперимент. Именно посредством фронтального эксперимента достигаются предметные результаты экспериментального характера, а учащимися осваиваются способы действий, соответствующие указанным выше пяти типам работ. Лабораторный практикум целесообразен только при углубленном уровне изучения предмета.

Оптимальным для достижения целей проведения фронтального эксперимента является представление лабораторного оборудования и материалов в виде тематических комплектов по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике. Использование тематических комплектов способствует формированию такого важнейшего умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью исследования из избыточной номенклатуры предложенного комплекта; позволяет проводить экспериментальную работу на любом этапе урока; уменьшает трудовые затраты учителя при подготовке к урокам, поскольку не требуется перекомпоновка оборудования в соответствии с задачами конкретного урока.

При планировании практических работ важно иметь в виду, что предметные результаты экспериментального характера могут быть освоены только при оптимальном сочетании кратковременных фронтальных опытов и одночасовых лабораторных работ.

Важное значение имеет тот факт, что в состав фронтального оборудования наряду с аналоговыми входят и цифровые средства измерения. К ним относятся электронный секундомер с датчиками, электронные весы и датчики цифровой лаборатории. Таким образом, при проведении фронтального эксперимента в основной школе ученики знакомятся с электронными способами измерений и вычислений.

Блок оборудования для ученических работ по физике сформирован на базе перечня оборудования для проведения основного государственного экзамена по физике. Использование приборов и оборудования с едиными для всех обучающихся характеристиками позволяет стандартизировать процедуры выполнения экспериментальных заданий на экзамене и обеспечить надежную оценку результатов на основании экспертной проверки ответов обучающихся. При этом основанием для вывода о правильности проведения данного опыта являются результаты, полученные учащимися посредством прямых измерений заданных физических величин.

Набор для проведения основного государственного экзамена обеспечивает разработку нескольких однотипных заданий при использовании одинакового оборудования с разными характеристиками. Этот подход целесообразно использовать и при проведении фронтальных опытов и лабораторных работ. Например, при проведении исследования зависимости силы тока от напряжения можно выделить в классе группы, которые будут проводить данное исследование, используя резисторы с разным сопротивлением, и лампочку. По результатам можно сравнить полученные зависимости, обсудить границы выполнения закона Ома для участка цепи, определить сопротивления резисторов.

Следует отметить, что при проведении фронтальных опытов и лабораторных работ в основной школе требуется запись результатов всех прямых измерений с учетом абсолютной погрешности. Здесь

при использовании традиционного оборудования (мензурок, динамометров, термометров) и стрелочных амперметров и вольтметров абсолютную погрешность целесообразно связывать с ценой деления прибора, а при переходе к цифровым инструментам (цифровые весы и датчики) учитывать работу с описаниями этих приборов, выделяя данные об абсолютной погрешности, либо предлагать значение погрешности в тексте заданий.

При проведении исследования зависимостей одной физической величины от другой учащиеся должны освоить построение графиков с указанием абсолютных погрешностей, а при проведении работ на проверку предположений – уметь сравнивать значения двух прямых измерений с учетом абсолютной погрешности (например, путем сравнения интервалов полученных значений на числовой оси).

Обращаем внимание, что оценивание лабораторных работ должно базироваться, как и в критериях оценивания экспериментальных заданий КИМ ОГЭ, не на правильности оформления отчета о работе, а на правильности действий по сбору установки, проведению опытов, снятию показаний приборов.

Цифровая лаборатория позволяет реализовать межпредметные связи с другими предметами естественнонаучного цикла, поскольку дает возможность выполнять интегрированные учебные исследования по естественным наукам, применять и осваивать элементы статистики и информационные технологии.

Учебно-тематический план. 8 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)			
I	"О, сколько нам открытий чудных..."	2	
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Тепловые явления	11	1
III	Изменение агрегатных состояний вещества	11	1
IV	Электрические явления	26	1
V	Электромагнитные явления	6	1
VI	Световые явления	8	1
Рефлексивная фаза			
VII	Обобщающее повторение	4	1
<i>Резерв</i>			
Итого		68	6

Календарно-тематический план. 8 класс

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)									
"О, сколько нам открытий чудных..."									
									2 ч
1	1	Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие тел. Силы в природе. Энергия, работа, мощность	Повторение основных положений и понятий, изученных в курсе 7 класса: строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов; сила, виды сил, механическая работа, закон сохранения энергии	Стартовая диагностика, коррекция знаний и способов умственных действий/ Эвристическая беседа	Объясняют свойства твердых тел, жидкостей и газов. Называют причины изменения скорости тел, приводят примеры действия известных им сил. Описывают превращения энергии	Структурируют знания. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения	Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения	2.09
2	2	Механические явления	Задачи "на разрыв": изменение скорости тела под действием электромагнитных сил, "исчезновение" механической энергии	Определение границы знания и незнания и фиксация задач года в форме "карты знаний"/ Эвристическая беседа	Формулируют гипотезы о природе неизвестных сил и наличии неизвестных видов энергии	Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Выбирают тему проектной работы и форму ее выполнения. Предвосхищают результат и уровень усвоения	Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия	7.09
<p><i>Личностные результаты освоения темы:</i> готовность к равноправному сотрудничеству, к соблюдению норм и требований школьной жизни, умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода</p>									
Фаза постановки и решения системы учебных задач									
Тепловые явления									
									11 ч
3	1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Тепловое движение. Внутренняя энергия. Факторы, от которых зависит внутренняя энергия. Температура	Постановка и решение учебной задачи – поиск и открытие новых ЗУН и СУД/ Теоретическое исследование	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней	Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	9.09
4	2	Способы изменения внутренней энергии	Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Теплопередача.	Постановка и решение учебной задачи - поиск и открытие новых ЗУН и СУД/	Осуществляют микро-опыты по реализации различных способов изменения внутренней	Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки	14.09

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			Количество теплоты. Термометры	Лабораторное исследование	энергии тела	связи, заменяют термины определениями	эталонном	предметно-практической или иной деятельности	
5	3	Способы теплопередачи	Явление теплопроводности. Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение Лабораторная работа № 1 "Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил." ЦЛ «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	16.09
6	4	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Формула для расчета количества теплоты	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделения при охлаждении тела	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами	Составляют план и последовательность действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	21.09
7	5	Расчет количества теплоты	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества	Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	23.09
8	6	Решение задач	Лабораторная работа № 2 "Изучение явления теплообмена при смешивании воды разной температуры". ЦЛ «ТР» Решение экспериментальных и качественных задач	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланса	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	28.09
9	7	Решение задач	Лабораторная работа № 3 "Измерение удельной	Коррекция знаний и способов действий	Измеряют удельную теплоемкость вещества.	Выражают смысл ситуации различными	Составляют план и последовательность	Развивают умение интегрироваться в	30.09

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			теплоемкости твердого тела". ЦЛ «ТР»Решение экспериментальных и качественных задач		Составляют алгоритм решения задач	средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	действий. Оценивают достигнутый результат	группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	
10	8	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Топливо. Виды топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива	Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	5.10
11	9	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Полная механическая и внутренняя энергия тела. Изменения и превращения энергии из одного вида в другой в механических и тепловых процессах. Закон сохранения энергии	Обобщение и систематизация материала. Коррекция знаний и способов действий	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	7.10
12	10	Тепловые явления	Решение задач по теме "Тепловые явления"	Коррекция знаний и способов действий	Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	12.10
13	11	Контрольная работа № 1	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива	Развернутое оценивание – предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	14.10

Личностные результаты освоения темы: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 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; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; основы социально-критического мышления

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
Изменение агрегатных состояний вещества									11 ч
14	1	Плавление и отвердевание кристаллических тел	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы первого рода. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления Лабораторная работа № 4 "Измерение удельной теплоты плавления льда". ЦЛ «ТР»	Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	19.10
15	2	Решение задач	График плавления и отвердевания. Расчет количества теплоты, необходимого для плавления или выделяемого при кристаллизации	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	21.10
16	3	Испарение и конденсация	Парообразование. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара Лабораторная работа № 5 "Исследование процесса испарения". ЦЛ «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	9.11
17	4	Кипение. Удельная теплота парообразования	Кипение. Температура кипения. Удельная температура парообразования и конденсации. Расчет количества теплоты, необходимого для парообразования. Лабораторная работа №	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении	Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	11.11

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			6 "Исследование тепловых свойств парафина". ЦЛ «ТР»						
18	5	Влажность воздуха	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры, психрометры. Атмосферные явления	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	16.11
19	6	Решение задач	Расчет общего количества энергии при изменении температуры и фазовых переходах первого рода. Атмосферные явления Лабораторная работа № 7 "Измерение влажности воздуха".	Комплексное применение ЗУН, коррекция знаний и способов действий	Вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и парообразования	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем	18.11
20	7	Работа газа и пара. Тепловые двигатели	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Превращения энергии в тепловых машинах. КПД тепловых двигателей	Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	23.11
21	8	Тепловые машины	Решение экспериментальных, качественных задач и задач на расчет работы, мощности и КПД тепловых двигателей	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Описывают превращения энергии в тепловых двигателях. Вычисляют механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации	Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения	Планируют общие способы работы. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу	25.11

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
22	9	Тепловые машины	Семинар по теме "Тепловые машины" (ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель). Экологические проблемы и перспективы использования тепловых двигателей	Представление результатов самостоятельной работы	Обсуждают экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения эффективности и экологической безопасности тепловых машин	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания	Оценивают достигнутый результат	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	30.11
23	10	Изменение агрегатных состояний вещества	Переходы и превращения энергии при изменении агрегатных состояний вещества. Проявления и применение фазовых переходов в природе и технике	Коррекция знаний и способов действий	Вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	2.12
24	11	Контрольная работа № 2	Изменение агрегатных состояний вещества. Работа, мощность, КПД тепловых двигателей. Объяснение атмосферных явлений	Контроль	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	7.12

Личностные результаты освоения темы: освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия; основы социально-критического мышления; экологическое сознание; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; чувство гордости при следовании моральным нормам; переживание стыда и вины при нарушении моральных норм

Электрические явления									26 ч
25	1	Электризация тел. Два рода зарядов	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Постановка и решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия	Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел	Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	9.12
26	2	Электрическое поле.	Электрическое поле.	Решение учебной задачи –	Наблюдают воздействие	Устанавливают	Ставят учебную	Описывают	14.12

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
		Проводники и диэлектрики	Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическая сила. Электрофорная машина	поиск и открытие нового способа действия	заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа	причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	
27	3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	Делимость электрического заряда. Элементарный заряд. Единица измерения заряда – Кулон. Электрон. Строение атомов	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	16.12
28	4	Объяснение электрических явлений	Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическая сила. Проводники и непроводники электрических зарядов	Комплексное применение ЗУН и СУД. Коррекция знаний и способов действий	Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	21.12
29	5	Электрический ток. Источники тока	Электрический ток. Источники тока. Направление электрического тока	Постановка и решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент.	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	23.12
30	6	Электрическая цепь и ее составные части	Электрическая цепь. Условные обозначения элементов цепи. Схемы. Правила сборки цепей и составления их схем	Постановка и решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия	Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой	Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	28.12
31	7	Действия электрического тока	Электрический ток в металлах. Тепловое, химическое и магнитное	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка	Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют	Ставят учебную задачу на основе соотнесения	Вступают в диалог, участвуют в коллективном	30.12

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			действия электрического тока	ЗУН и СУД	нагревания проводников электрическим током	количественные характеристики объектов, заданные словами	известного и неизвестного	обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
32	8	Сила тока. Амперметр	Сила тока. Единицы сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 8 "Сборка и испытание электрической цепи" Лабораторная работа № 9 "Измерение силы электрического тока" ЦЛ «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	11.01
33	9	Электрическое напряжение. Вольтметр	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Лабораторная работа № 10 "Измерение электрического напряжения" ЦЛ «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	13.01
34	10	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление	Зависимость силы тока от напряжения. График зависимости. Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления Лабораторная работа № 11 " Исследование зависимости силы тока от напряжения." ЦЛ «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление	Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	18.01
35	11	Закон Ома	Закон Ома для участка цепи. Применение закона Ома для расчета электрических цепей. Лабораторная работа №	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки,	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою	20.01

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			12"Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра" ЦЛ «ТР»		Измеряют электрическое сопротивление	символы, схемы, знаки)		позицию невраждебным для оппонентов образом	
36	12	Закон Ома	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	25.01
37	13	Удельное сопротивление	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества	Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга	27.01
38	14	Реостаты	Регулирование силы тока в цепи. Реостат. Устройство и применение реостатов. Лабораторная работа № 13 "Регулирование силы тока реостатом" ЦЛ «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	1.02
39	15	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников и его закономерности Лабораторная работа № 14 "Исследование последовательного соединения проводников" ЦЛ «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	3.02
40	16	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников и его закономерности Лабораторная работа № 15"Исследование	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть	8.02

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			параллельного соединения проводников" ЦЛ «ТР»					монологической и диалогической формами речи	
41	17	Применение закона Ома для расчета электрических цепей	Расчет сопротивления, силы тока и напряжения для участков цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	Обобщение и систематизация материала. Коррекция знаний и способов действий	Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	10.02
42	18	Контрольная работа № 3	Расчет сопротивления, силы тока и напряжения на участке цепи	Развернутое оценивание – предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях	Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	15.02
43	19	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формулы для вычисления работы и мощности тока. Ваттметры и электрические счетчики. Единицы измерения работы электрического тока, применяемые на практике	Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	17.02
44	20	Закон Джоуля-Ленца	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических	Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	22.02

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
				задач		рассуждений			
45	21	Решение задач	Расчет количества теплоты, выделяемой проводниками с током. Расчет потребляемой мощности. Л/р № 16 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе" ЦД «ТР»	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	24.02
46	22	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители	Использование теплового действия электрического тока. Электрическое освещение. Лампы накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Плавкие предохранители	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	1.03
47	23	Электрические явления	"Карта знаний" по разделу "Электрические явления"	Обобщение и систематизация знаний	Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту	Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Осознают качество и уровень усвоения	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	3.03
48	24	"Электричество, сошедшее с небес"	Электрические явления в природе и технике	Коррекция знаний и способов действий/ Моделирующая игра	Выполняют творческие задания по теме	Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей	Оценивают достигнутый результат	Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия	9.03
49	25	Электрические явления	Электрический заряд. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока	Развернутое оценивание. Коррекция знаний и способов действий/Консультация	Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна"	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения	10.03

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
								взаимопонимания	
50	26	Контрольная работа № 4	Электризация, взаимодействие зарядов. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля – Ленца. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока	Развернутое оценивание – предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях	Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	15.03

Личностные результаты освоения темы: потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; готовность к равноправному сотрудничеству; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива

Электромагнитные явления									6 ч
51	1	Магнитное поле	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Постановка и решение учебной задачи, открытие нового способа действий	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	17.03
52	2	Электромагниты	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Электрический звонок. Электромагнитное реле. Л/р № 17 "Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Сборка электромагнита и испытание его действия"	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника	Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	29.03
53	3	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Ферромагнитные вещества и их применение. Магнитное поле Земли	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Составляют план и последовательность действий	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	31.03

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
					магнитное поле Земли				
54	4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Устройство, принцип действия и применение электрических двигателей. Л/р № 18 "Изучение электрического двигателя постоянного тока"	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга	5.04
55	5	Электромагнитные явления	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Электромагнитные устройства	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Изучают устройство и принцип действия амперметра и вольтметра. Объясняют устройство, принцип действия и применение электромагнитных реле	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	7.04
56	6	Электромагнитные явления	Презентация работ по теме "Электромагнитные явления"	Развернутое оценивание – предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях	Демонстрируют результаты исследовательских работ: метеоявления, "магнетизм" животных и растений, использование магнитов в быту и технике	Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества	12.04
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> основы социально-критического мышления; экологическое сознание; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; межэтническая толерантность; готовность к равноправному сотрудничеству, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им; любовь к природе, оптимизм в восприятии мира, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; умение конструктивно разрешать конфликты									
Световые явления									8 ч
57	1	Источники света. Прямолинейное распространение света	Свет. Естественные и искусственные источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световой луч. Тень и полутень	Постановка и решение учебной задачи, открытие нового способа действий	Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	14.04
58	2	Отражение света.	Отражение света. Закон	Решение учебной задачи,	Исследуют свойства	Умеют выбирать	Сличают способ своих	Общаются и	19.04

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
		Плоское зеркало	отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения в зеркале	открытие нового способа действий	изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей	обобщенные стратегии решения задачи	действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	
59	3	Преломление света	Преломление света. Закон преломления света. Ход лучей через призмы.	Решение учебной задачи, открытие нового способа действий	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	21.04
60	4	Линзы	Линза. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая ось и фокусное расстояние линзы. Принципы построения изображений, даваемых линзой. Оптическая сила линзы Л/р № 19 "Измерение фокусного расстояния собирающей линзы."	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества	26.04
61	5	Линзы	Построение изображений, получаемых с помощью собирающих и рассеивающих линз. Л/р № 20 "Получение изображения при помощи линзы"	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	28.04
62	6	Оптические приборы. Оптические явления	Оптические явления в природе: миражи, гало, радуга, рефракция, полярное сияние. Применение линз и зеркал в оптических приборах	Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа	Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	3.05
63	7	Световые явления	"Карта знаний". Законы прямолинейного распространения,	Обобщение и систематизация знаний. Коррекция знаний и	Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют,	Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать	5.05

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			отражения и преломления света. Зеркала и линзы. Оптические явления	способов действий	структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности	решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов		его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
64	8	Контрольная работа № 5	Построение изображений в оптических системах, объяснение оптических явлений	Развернутое оценивание – предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей	10.05
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; доброжелательное отношение к окружающим; готовность к равноправному сотрудничеству; основы социально-критического мышления									
Рефлексивная фаза									
Обобщающее повторение									
									4 ч
65	1	"Век пара и электричества"	Достижения научно-технического прогресса в 19 веке. Использование тепловой и электрической энергии, экологические последствия	Творческие отчеты. Предъявление результатов проектной и исследовательской деятельности	Демонстрируют умение объяснять тепловые, электромагнитные и световые явления	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	12.05
66	2	Физика и мир, в котором мы живем	Механическая и внутренняя энергия, изменение и превращение из одного вида в другой. Силы гравитационной и электромагнитной природы. Работа и мощность – "силовой" и "энергетический" подходы к решению задач	Обобщение и систематизация материала. Развернутое оценивание	Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7–8 классах	Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	17.05
67	3	Итоговая контрольная работа	Тепловые, электрические, магнитные и световые	Контроль и коррекция	Демонстрируют умение применять теоретические	Выбирают наиболее эффективные способы	Осознают качество и уровень усвоения.	Описывают содержание	19.05

№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности/ форма работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Дата
			явления		знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса	решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат	совершаемых действий	
68	4	Анализ итоговой контрольной работы "Какая странная планета..."	Тепловые, электрические, магнитные и световые явления	коррекция Квест	Демонстрируют умение анализировать результаты выполненной работы, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач.	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	24.05
<p><i>Личностные результаты освоения курса:</i> сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; 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; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения</p>									

Лабораторные работы и опыты.

- «Обнаружение явления электризации тел при соприкосновении»
- «Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики
- «Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока»
- «Изготовление и испытание источника постоянного тока»
- «Измерение силы тока»
- «Исследование зависимости силы тока на участке электрической цепи от напряжения»
- «Измерение удельного электрического сопротивления металла»
- «Исследование связи между напряжениями на последовательно соединенных элементах цепи постоянного тока»
- «Исследование связи между силой тока в параллельно соединенных элементах цепи постоянного тока и силой тока в общей цепи»
- «Измерение мощности электрического тока»
- «Изучение работы полупроводникового диода»
- «Исследование явления магнитного взаимодействия»
- «Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку»
- «Исследование явления намагничивания вещества»
- «Изучение принципа действия электродвигателя постоянного тока»
- «Исследование явления электромагнитной индукции»
- «Изучение работы электрогенератора постоянного тока»
- «Получение переменного тока при вращении катушки в магнитном поле»
- «Изучение явления распространения света»
- «Исследование зависимости угла отражения света от угла падения»
- «Исследование зависимости угла преломления света от угла падения»
- «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз»

Контрольные работы

Электрические явления. Электростатика.

Законы постоянного тока

Магнитные явления

Оптические явления

Тест №1 по теме «Электростатика»

1. Какая из перечисленных ниже частиц обладает отрицательным зарядом?

А. Атом Б. Электрон В. Протон Г. Нейтрон

2. Какими электрическими зарядами обладают электрон и протон?

А. Электрон- отрицательным, протон- положительным

Б. Электрон- положительным, протон- отрицательным

В. Электрон и протон -положительным

Г. Электрон и протон- отрицательным

Д. Электрон- отрицательным, протон не имеет заряда

3. Какими электрическими зарядами обладают электрон и нейтрон?

А. Электрон- отрицательным, нейтрон - положительным

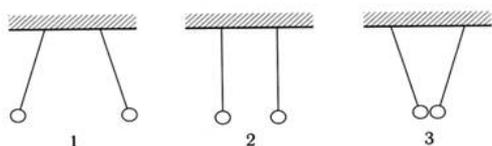
Б. Электрон- положительным, нейтрон - отрицательным

В. Электрон и нейтрон - положительным

Г. Электрон и нейтрон - отрицательным

Д. Электрон- отрицательным, нейтрон- не имеет

4. На каком из рисунков легкие шарики, подвешенные на шелковых нитях, заряжены одноименными зарядами?



А. 1 Б. 2 В. 3 Г. Такого рисунка нет

5. В ядре атома лития содержится 7 частиц, и вокруг ядра движутся 3 электрона. Сколько в ядре этого атома протонов и нейтронов?

А. 3 протона и 4 нейтрона

Б. 4 протона и 3 нейтрона

В. Только 7 протонов

Г. Только 7 нейтронов

6. Нейтральный атом гелия, потерявший один электрон называется...

А. ...молекулой

Б. ...ядром атома

В. ...положительным ионом

Г. ...отрицательным ионом

7. Какое высказывание соответствует планетарной модели атома Резерфорда?

1) ядро положительно заряжено

2) размеры ядра много меньше размеров атома

3) Масса ядра много больше массы всех электронов

А. Только 1 Б. Только 2 В. Только 3 Г. 1, 2 и 3

8. Может ли какая-либо частица иметь заряд, равный...

А) 1/2 заряда электрона?

Б) 1/3 заряда электрона?

В) 1,5 заряда электрона?

Г) 2,5 заряда электрона?

Д) удвоенному заряду электрона?

Рубежная контрольная работа №1 по теме «Электрические явления».

Вариант 1.

1. Определите напряжение на концах проводника сопротивлением 30 Ом, если сила тока в проводнике 0,6 А.

2. Рассчитайте сопротивление никелиновой проволоки длиной 400см и площадью поперечного сечения 0,5мм².

- Лампа работает под напряжением 6,3 В при силе тока 0,5 А. Определите мощность этой лампы.
- Проводники сопротивлением 3 Ом и 15 Ом соединены параллельно и включены в цепь с напряжением 45 В. Определите силу тока в каждом проводнике и в общей цепи.

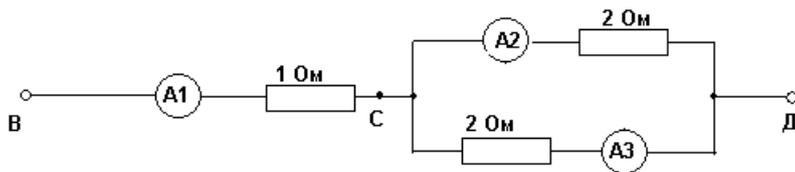
Вариант 2

- Определите сопротивление электрической лампы, сила тока в которой 0,5А, при напряжении 120В.
- Рассчитайте сопротивление алюминиевой проволоки длиной 80см и площадью поперечного сечения 0,2мм²?
- Напряжение на зажимах генератора 380В, а сила тока в цепи 5А. Определите мощность генератора.
- Два проводника сопротивлением 5 Ом и 10 Ом присоединены параллельно к источнику тока напряжением 20 В. Начертите схему соединения проводников. Определите силу тока в каждом проводнике и общую силу тока в цепи.

Контрольная работа № 2 по теме «Законы постоянного тока».

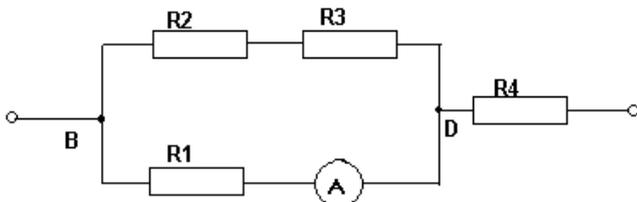
Вариант 1.

- Определите мощность холодильника, рассчитанного на напряжение 220В. и силу тока 0,5А.
- Чему равно сопротивление никелинового провода длиной 1,5км. и площадью поперечного сечения 2мм²? (удельное сопротивление никелина $0,40 \frac{\text{Ом.мм}}{\text{м}}$).
- Два проводника сопротивлением 20 Ом. и 30 Ом. соединены параллельно и подключены к напряжению 120В. Определите силу тока до разветвления цепи и общее сопротивление участка цепи.
- По рисунку определите общее сопротивление участков СД и ВД (сопротивление амперметров не учитывайте) показания амперметров А1 и А3, если А2 показывает силу тока $I_2 = 0,1\text{А}$.



Вариант 2.

- Определите мощность стиральной машины, рассчитанной на напряжение 220В. и силу тока 2А.
- Длина алюминиевого провода 2км., площадь поперечного сечения его 3мм². Чему равно сопротивление такого провода? (удельное сопротивление алюминия $0,028 \frac{\text{Ом.мм}}{\text{м}}$).
- Два потребителя сопротивлением 12 Ом. и 8 Ом. соединены параллельно. Напряжение на концах этого участка цепи 24В. Определите силу тока цепи до разветвления и общее сопротивление участка цепи.
-



Известно, что напряжение на участке ВД равно 6 В, показания амперметра 2А, сопротивление второго, третьего и четвертого проводников соответственно 4 Ом, 2 Ом, 1Ом. Определите чему равно первое сопротивление, сила тока во втором, третьем и четвертом проводниках, напряжение на четвертом проводнике

Тест №2 «Законы постоянного тока»

Вариант 1.

- Найдите соответствие:

- А) сила тока
Б) напряжение
В) сопротивление
Г) мощность
Д) работа тока
- 1) ватт
2) ампер
3) вольт
4) ом
5) джоуль

2. Какой формулой выражается закон Ома для участка цепи?

- А) $A=IUt$ Б) $P=IU$ В) $I=U/R$ Г) $Q=I^2Rt$

3. По какой формуле вычисляется электрическое сопротивление?

- А) $Q=I^2Rt$ Б) $P=IU$ В) $I=U/R$ Г) $R=\rho l/S$

4. Найти силу тока в участке цепи, если его сопротивление 40 Ом, а напряжение на его концах 4В. Ответ выразите в мА.

- А) 0,1 мА Б) 10 мА В) 100 мА Г) 1000 мА

5. Какое количество теплоты выделяется в проводнике сопротивлением 100 Ом за 20с при силе тока в цепи 20 мА?

- А) 0,8 Дж Б) 40 Дж В) 800 кДж Г) 4 кДж

6. От чего зависит сопротивление данного проводника?

- А) напряжения Б) силы тока
В) мощности тока В) длины проводника

7. Как изменится электрическое сопротивление резистора, если его провод заменить другим, у которого длина меньше в 2 раза. Площадь сечения и материал проводов одинаковы.

- А) увеличится в 2 раза Б) уменьшится в 2 раза
В) увеличится в 4 раза Г) уменьшится в 4 раза

8. В цепь последовательно включены два резистора сопротивлением R_1 и R_2 . По какой из формул можно определить общее сопротивление цепи?

- А) $R=R_1+R_2$ Б) $R=R_1R_2$ В) $R=R_1R_2/(R_1+R_2)$.

9. Вычислите сопротивление проводника из нихрома длиной 5м и площадью сечения 0,75 мм².

- А) 7,3 кОм Б) 0,73 кОм В) 0,073 кОм Г) 0,0073 кОм

10. Определите напряжение на концах стального проводника длиной 140см и площадью поперечного сечения 0,2 мм², в котором сила тока 250 мА.

- А) 0,2625 В Б) 2,625 В В) 26,25 В Г) 262,5 В

Вариант 2

1. Найдите соответствие

- А) сила тока 1) ваттметр
Б) напряжение 2) омметр
В) сопротивление 3) амперметр
Г) мощность 4) вольтметр

2. Какой формулой выражается закон Джоуля-Ленца?

- А) $A=IUt$ Б) $P=IU$ В) $I=U/R$ Г) $Q=I^2Rt$

3. По какой формуле вычисляется мощность электрического тока?

- А) $A=IUt$ Б) $P=IU$ В) $I=U/R$ Г) $Q=I^2Rt$

4. Сила тока, проходящая через нить лампы, 0,3 А, Напряжение на лампе 6В. Каково электрическое сопротивление нити лампы?

- А) 2 Ом Б) 1,8 Ом В) 0,5 Ом Г) 20 Ом

5. Под каким напряжением находится одна из секций телевизора сопротивлением 24 кОм, если сила тока в ней 50 мА.

- А) 1,2 В Б) 0,12 В В) 12 В Г) 120 В

6. От чего не зависит сопротивление данного проводника?

- А) удельного сопротивления Б) силы тока
В) площади поперечного сечения В) длины проводника

7. Как изменится электрическое сопротивление резистора, если его провод заменить другим, у которого длина больше в 3 раза. Площадь сечения и материал проводов одинаковы.

- А) увеличится в 3 раза Б) уменьшится в 3 раза
В) увеличится в 9 раз Г) уменьшится в 9 раз

8. В цепь параллельно включены два резистора сопротивлением R_1 и R_2 . По какой из формул можно определить общее сопротивление цепи?

- А) $R=R_1+R_2$ Б) $R=R_1R_2$ В) $R=R_1R_2/(R_1+R_2)$.

9. Рассчитайте сопротивление медного провода, используемого для питания трамвайного двигателя, если длина его провода 5 км, площадь сечения $0,75 \text{ мм}^2$.

- А) 11,3 Ом Б) 113,3 Ом В) 1,13 кОм Г) 0,113 МОм

10. Определите силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью сечения $0,5 \text{ мм}^2$ при напряжении 6,8 В.

- А) 0,2 А Б) 2 А В) 20 мА Г) 200 мА

Тест №3 «Магнитные явления»

1. Когда электрические заряды движутся, то вокруг них образуется:

- А. электрическое поле;
Б. магнитное поле;
С. электрическое и магнитное поле.

2. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

- А. беспорядочно;
Б. по прямым линиям вдоль проводника;
С. по замкнутым кривым, охватывающим проводник.

3. Какие металлы сильно притягиваются магнитом?

- А. чугун;
Б. никель;
С. кобальт;
Д. сталь.

4. Когда к магнитной стрелке поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся. Какой полюс поднесли?

- А. северный;
Б. южный.

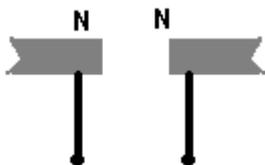
5. Стальной магнит ломают пополам. Будут ли обладать магнитными свойствами концы А и В на месте излома?

- А. концы А и В на месте излома магнитными свойствами обладать не будут;
Б. конец А станет северным магнитным полюсом, а В – южным;
С. конец В станет северным магнитным полюсом, а А – южным;



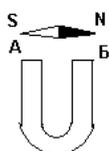
6. К одноименным магнитным полюсам подносят стальные булавки. Как расположатся булавки, если их отпустить?

- А. будут висеть отвесно;
Б. головки притянутся друг к другу;
С. головки оттолкнутся друг от друга.



7. Как направлены магнитные линии между полюсами дугообразного магнита?

- А. от А к Б;
Б. от Б к А.



8. Северный магнитный полюс расположен у географического полюса, а южный – у.....

- А.....южного,.....северного;
 Б.....северного,южного.

Вариант 2.

1.К источнику тока с помощью проводов присоединен металлический стержень. Какие поля образуются вокруг стержня, когда в нем возникает электрический ток?

- А.электрическое поле;
 Б.магнитное поле;
 С.электрическое и магнитное поле.

2.Что представляют собой магнитные линии магнитного поля тока?

- А.замкнутые кривые, охватывающие проводник;
 Б.кривые, расположенные около проводника;
 С.окружности.

3.Какое вещество из перечисленных ниже слабо притягивается к магниту?

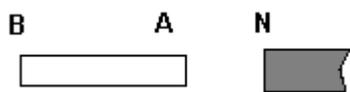
- А.бумага;
 Б.сталь;
 С.никель;
 Д.чугун.

4.Разноименные магнитные полюса....., а одноименные -

- А.....притягиваются,отталкиваются.
 Б.....отталкиваются,притягиваются.

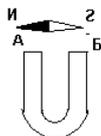
5.Концом А стальной палочки прикоснулись к северному полюсу магнита. Будут ли после этого обладать магнитными свойствами концы палочки?

- А.не будут;
 Б.конец А станет северным магнитным полюсом, а конец В – южным;
 С.конец В станет северным магнитным полюсом, а конец А – южным



6.Как направлены магнитные линии между полюсами дугообразного магнита?

- А.от А к Б;
 Б.От Б к А.

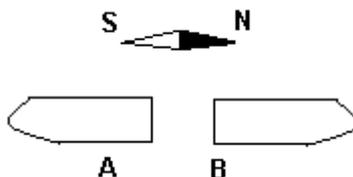


7. К концу стального стержня притягиваются северный и южный полюсы магнитной стрелки. Намагничен ли он?

- А.намагничен, иначе стрелка бы не притянулась бы;
 Б.определенно сказать нельзя;
 С.стержень не намагничен, к намагниченному стержню притягивался бы только один полюс.

8. У магнитных полюсов расположена магнитная стрелка. Какой из этих полюсов северный и какой – южный?

- А.А – северный, В – южный;
 Б.А – южный, В – северный;
 С.А – северный, В – северный;
 Д.А – южный, В – южный;



Тест №4 «Оптические явления»

Вариант 1

1. Образование полутени объясняется действием ...

- А. ... закона прямолинейного распространения света
 Б. ... закона отражения света.
 В. ... закона преломления света.
 Г. ... всех трех перечисленных законов.

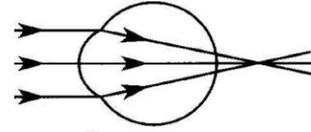
2. Как изменится расстояние между человеком и его изображением в плоском зеркале, если человек приблизится к зеркалу на 10 см?

- А. Уменьшится на 20 см.
Б. Уменьшится на 5 см.

- В. Уменьшится на 10 см.
Г. Не изменится.

3. Как изменится угол между падающим на плоское зеркало и отраженным от него лучом при увеличении угла падения на 10° ?

- А. Увеличится на 5° . В. Увеличится на 10° .
Б. Увеличится на 20° . Г. Не изменится.



2

4. На рисунке приведены схемы хода лучей в глазе при близорукости и дальнозоркости. Которая из этих схем соответствует случаю дальнозоркости и какие линзы нужны для очков в этом случае?

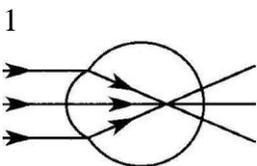
- А. 1, рассеивающие. Б. 2, рассеивающие.
В. 2, собирающие. Г. 1, собирающие.

5. Какое изображение дает собирающая линза, если предмет находится за двойным фокусом?

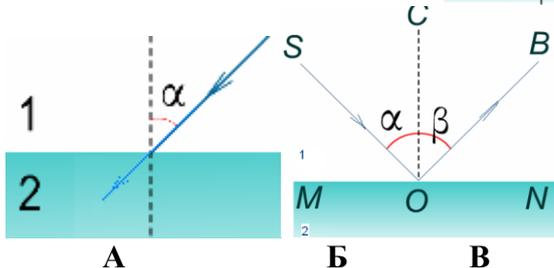
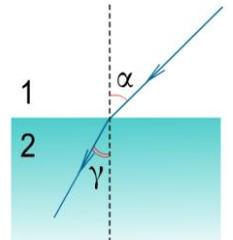
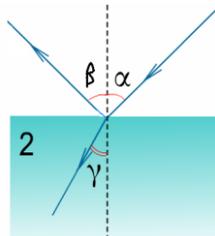
- А. Уменьшенное, действительное. В. Увеличенное, мнимое.
Б. Уменьшенное, мнимое. Г. Увеличенное, действительное.

6. Какой оптический прибор обычно дает действительное и уменьшенное изображение?

- А. Фотоаппарат. Б. Кинопроектор.
В. Микроскоп. Г. Телескоп.



7.



Г

Луч света падает из воздуха на поверхность стекла. На каком рисунке правильно изображены изменения, происходящие с лучом?

8. Какое изображение получается на сетчатке глаза?

- А. Действительное, перевёрнутое.
Б. Действительное, прямое.
В. Мнимое, перевёрнутое.
Г. Мнимое, прямое.

9. Фокусные расстояния линз равны: $F_1=0,25$ м, $F_2=0,05$ м, $F_3=0,1$ м, $F_4=0,2$ м. У какой линзы оптическая сила максимальна?

- А. 1 В. 3
Б. 2 Г. 4

Вариант 2

1. Образование тени объясняется действием ...

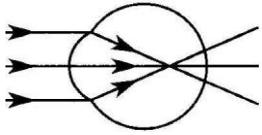
- А. ... закона преломления света. В. ... всех трех перечисленных законов
Б. ... закона отражения света. Г. ... закона прямолинейного распространения света.

2. Как изменится расстояние между человеком и его изображением в плоском зеркале, если человек удалится от зеркала на 2 м?

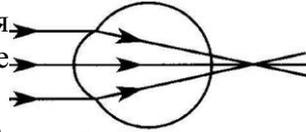
- А. Не изменится. В. Увеличится на 4 м.
Б. Уменьшится на 2 м. Г. Увеличится на 2 м.

3. Как изменится угол между падающим на плоское зеркало и отраженным от него лучом при уменьшении угла падения на 20° ?

- А. Уменьшится на 10° . В. Уменьшится на 40° .
 Б. Уменьшится на 20° . Г. Не изменится.



4. На рисунке приведены дальнорукости. Которая близорукости и какие.



схемы хода лучей в глазе при близорукости и из этих схем соответствует случаю линзы нужны для очков в этом случае?

- А. 1, собирающие. Б. 2, собирающие.
 В. 1, рассеивающие. Г. 2, рассеивающие.

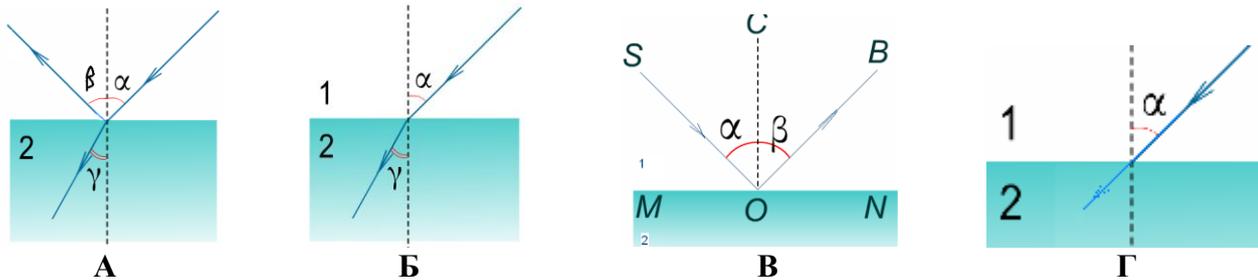
5. Какое изображение дает собирающая линза, если предмет находится за двойным фокусом?

- А. Увеличенное, мнимое. В. Уменьшенное, действительное.
 Б. Уменьшенное, мнимое. Г. Увеличенное, действительное.

6. Какой оптический прибор обычно дает действительное и увеличенное изображение?

- А. Фотоаппарат. Б. Кинопроектор.
 В. Телескоп. Г. Микроскоп.

7.



Луч света падает из воздуха на поверхность стекла. На каком рисунке правильно изображены изменения, происходящие с лучом?

8. Какое изображение получается на сетчатке глаза?

- А. Действительное, прямое.
 Б. Действительное, перевернутое.
 В. Мнимое, прямое.
 Г. Мнимое, перевернутое.

9. Фокусные расстояния линз равны: $F_1=0,25$ м, $F_2=0,5$ м, $F_3=1$ м, $F_4=2$ м.

У какой линзы оптическая сила минимальна?

- А. 1 В. 3
 Б. 2 Г. 4