

Министерство образования Московской области
Автономная некоммерческая организация Общеобразовательная средняя школа
«Город Солнца»

Введено в действие:
приказ АНО ОС школы
«Город Солнца»
№ 86/23-ув от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 8 класса

Количество часов: 68 часов в год

Количество часов в неделю: 2 часа

Учитель: Воробьёв Артем Андреевич

г.о. Мытищи, пос. Нагорное 2023

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115;
- Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 (далее – ФГОС НОО);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (далее – ФГОС ООО).
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10);
- Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 18 Мая 2023 года № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»
- Устава Автономной некоммерческой организации Общеобразовательной средней школы «Город Солнца».

Программа рассчитана на **68 часов в течении учебного года (2 часа в неделю)** в каждом классе в соответствии с графиком работы на 2023-2024 учебный год, соответствует учебному плану школы и составлена с учетом рабочей программы воспитания.

1.2. Характеристика курса физики.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Примерная программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Молекулярная физика и термодинамика

- Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.
- Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.
- Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

- Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.
- Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.
- Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

- Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.
- Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
- Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
- Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Углубленный уровень

Молекулярная физика и термодинамика

- Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.
- Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.
- Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.
- Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.
- Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.
- Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

- Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.
- Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.
- Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.
- Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.
- Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

- Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.
- Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.
- Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

1.3 Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения ФОП ООО соответствуют современным целям основного общего образования, представленным во ФГОС ООО как система личностных, метапредметных и предметных достижений обучающегося.

Требования к личностным результатам освоения обучающимися ФОП ООО включают осознание российской гражданской идентичности; готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; ценность самостоятельности и инициативы; наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности; сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения ФОП ООО достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения ФОП ООО отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: гражданского воспитания, патриотического воспитания, духовно-нравственного воспитания, эстетического воспитания, физического воспитания,

формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия, трудового воспитания, экологического воспитания, осознание ценности научного познания, а также результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.

Метапредметные результаты

освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов, модулей в целостную научную картину мира) и универсальных учебных действий (познавательные, коммуникативные, регулятивные);

способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;

готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории.

Метапредметные результаты сгруппированы по трем направлениям и отражают способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия, составляющие умение овладевать:

познавательными универсальными учебными действиями;

коммуникативными универсальными учебными действиями;

регулятивными универсальными учебными действиями.

Овладение познавательными универсальными учебными действиями предполагает умение использовать базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работать с информацией.

Овладение системой коммуникативных универсальных учебных действий обеспечивает сформированность социальных навыков общения, совместной деятельности.

Овладение регулятивными универсальными учебными действиями включает умения самоорганизации, самоконтроля, развитие эмоционального интеллекта.

Предметные результаты включают:

освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области; предпосылки научного типа мышления;

виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

Требования к предметным результатам:

сформулированы в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретные умения;

определяют минимум содержания гарантированного государством основного общего образования, построенного в логике изучения каждого учебного предмета;

определяют требования к результатам освоения программ основного общего образования по учебным предметам "Русский язык", "Литература", "История", "Обществознание", "География", "Основы безопасности жизнедеятельности" на базовом уровне;

усиливают акценты на изучение явлений и процессов современной России и мира в целом, современного состояния науки.

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или

формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

1.4 Виды деятельности обучающихся

Данная программа подразумевает различные виды деятельности обучающихся. Такие как изучение нового материала, решения задач, лабораторные работы, беседы, и дискуссии.

1.5 Организация проектной деятельности

Проектная деятельность в школе – это совместная или индивидуальная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся школы, обусловленная общей целью, методами и способами деятельности, направленными на достижение определенного результата.

Проектная деятельность позволяет обучающимся выстраивать межпредметные связи, структурировать полученные знания и находить им практическое применение в процессе обучения, определиться с выбором будущей профессии.

Организация проектной деятельности учащихся способствует формированию у обучающихся школы познавательной инициативы, внутренней мотивации поиска, а также основ культуры проектной деятельности.

Основной задачей организации проектной деятельности учащихся в школе является подготовка учеников к написанию проектной работы (исследовательской работы, творческого проекта). На начальном этапе руководителю работы - учителю необходимо донести до учащегося суть творческого проекта, помочь сформулировать цель и задачи, а также спланировать деятельность в рамках проекта.

В процессе организации проектной деятельности учащийся может выбрать учебный предмет и тему, соответствующие его интересам и уровню накопленных знаний.

После выбора темы обучающийся изучает теоретический материал по теме, необходимый для проведения проектной деятельности. Обучающийся учится ориентироваться в научных исследованиях в выбранной области и самостоятельно пополнять знания по изучаемому предмету путем проведения поиска и анализа информации в сети Интернет и в научной литературе.

Ученик определяет проблему своей темы. Данный этап работы может быть проведен совместно с учителем, но способ решения выделенной проблематики ученик должен продумать самостоятельно.

Следующим этапом организации проектной деятельности является постановка цели проекта (исследования). В ученической проектно-исследовательской работе ставится одна цель, которая может видоизменяться в ходе проведения проектной работы учащегося школы.

Следующим этапом организации проектной деятельности является изучение научной литературы по теме и выдвижение своей гипотезы.

Выдвижение рабочей гипотезы тренирует гибкость мышления ученика, а также развивает умение предполагать и прогнозировать результат.

В завершение своей проектной деятельности учащийся обобщает проделанную работу и делает выводы. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости и обоснованности предложений.

В процессе организации и проведения проектной деятельности принимают участие педагог и родители, оказывают содействие в поиске и анализе информации, в составлении плана предстоящей деятельности, помогают в оформлении материалов проектной деятельности.

Совместная деятельность в воспитании занимает особое место, обеспечивает сотрудничество взрослых и детей, способствует развитию самостоятельности, целеустремленности, ответственности, инициативности, толерантности, адаптации к современным условиям жизни. Наиболее актуальна такая организация проектной деятельности для учащихся младших классов школы.

2. Содержание курса физики в 8 классе

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Тепловые явления.

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

- принцип действия термометра
- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

Эксперименты

- исследование изменения со временем температуры остывания воды
- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- измерение влажности воздуха

Внеурочная деятельность

- объяснить, что такое инфра- и экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия
- исследование изменения температуры воды, если в ней растворить соль
- исследование теплопроводности алюминиевой железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время. Выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью.
- исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной эл. лампой. Объяснение данного явления.
- исследование двух кусочков льда, обернутых в белую и черную ткань под действием включенной эл. лампочки.
- построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии (мех. работа, хим. реакции, взаимодействие вещества с электромагнитным полем, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение).

- исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство. Налить в термос горячей воды и найти ее температуру. определить какое количество теплоты теряет термос в час. Повторить то же с холодной водой и определить
- какое количество теплоты термос приобретает в час. Сравнить и почему термос сохраняет вещество холодным лучше, чем теплым?
- сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости
- экспериментальным путем проверить какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.
- изготовление парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников

Эксперименты

- объяснить, что это? (нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, марганец).
- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- изучение последовательного соединения проводников
- изучение параллельного соединения проводников
- регулирование силы тока реостатом
- измерение электрического сопротивления проводника
- измерение мощности электрического тока

Внеурочная деятельность

- изготовление простейшего электроскопа (Бутылка с пробкой, гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.
- измерение КПД кипятильника
- изготовление из картофелины или яблока источника тока (взять любое это вещество и воткнуть в него медную и цинковую пластинку. Подсоединить к этим пластинкам 1,5В лампочку).
- найти дома приборы, в которых можно наблюдать тепловое. Химическое и электромагнитное действие эл. тока. Описать их.
- Изготовление электромагнита (намотать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарейке, проверить действие на мелких железных предметах)

- сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы.
- работа с инструкцией к сетевому фильтру, заполняя таблицу по вопросам.
- заполнить таблицу по инструкциям домашних электроприборов.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока.

Действие магнитного поля на проводник с током Электродвигатель постоянного тока

Демонстрации

- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя Лабораторная работа
- Изучение принципа действия электродвигателя

Внеурочная деятельность

- что такое дроссель, соленоид, ротор, статор,
- изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитного поля.
- изучение свойств постоянных магнитов (магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревянные бруски и т.п.)

Световые явления

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света.

Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света

Демонстрации

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Дисперсия белого света
- Получение белого света при сложении света разных цветов Лабораторные работы
- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Внеурочная деятельность

- обнаружение тени и полутени
- исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер ее тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в виде таблицы.
- используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии
- выяснить, что это? (диапозитив, камера – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

Возможные экскурсии:

ферма, строительные площадки, мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

Подготовка сообщений по заданной теме:

Единицы температуры, используемые в других странах. Температурные шкалы.

Учет и использование разных видов теплопередачи в быту. Дизельный двигатель, свеча Яблочкова, лампа накаливания А.Н. Лодыгина, лампа с угольной нитью Эдисона. Влияние солнечной активности на живую и неживую природу. Полярные сияния. Магнитное поле планет Солнечной системы. Полиморфизм.

Возможные исследовательские проекты:

Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии. Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды. Исследование процесса плавления гипосульфита. Экологические проблемы «глобального потепления». Экспериментальное исследование полного отражения света. Физика в человеческом теле. Групповой проект «Физика в загадках»

2.1 Ключевые темы

Температура, Теплопередача, Фазовые переходы, ДВС, Строение атома, Электрический ток, Закон Ома, Соединение проводников, Закон Джоуля-Ленца, Свет, Линзы.

Тематическое и календарное планирование

№	Тема	Ко-во часов	Планируемая Дата	Вид деятельности	Форма контроля	Уч материалы
1	Строение вещества. Молекулы и атомы.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1.Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2.Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
2	Движение молекул. Диффузия	1		Изучение нового материала	Устный опрос	. 1.Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2.Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
3	Тепловое движение. Температура	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1.Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2.Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
4	Взаимодействие молекул. Дуалистичность молекулярных сил.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1.Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2.Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

						ornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
5	Основные положения МКТ. Свойства жидкостей газов и твердых тел с т.з. МКТ.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
6	Понятие о внутренней энергии. Способы изменения внутренней энергии. Теплопередача и работа.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
7	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
8	Виды теплопередачи. Конвекция.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

						20240s.pdf
9	Виды теплопередачи. Излучение.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
10	Теплопередача в природе и технике.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
11	Нагревание и охлаждение. Количество теплота как мера внутренней энергии.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
12	Расчет количества теплоты для нагрева до определенной температуры. Графическое представление процесса.	1		Решение задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

13	Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Расчет теплоты плавления. График плавления и кристаллизации.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
14	Отвердевание кристаллических тел. График отвердевания. Плавление и кристаллизация с т.з. МКТ.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
15	Испарение и конденсация с т.з. МКТ.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
16	Испарение жидкости в закрытом сосуде. Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

17	Измерение влажности воздуха. Психрометр.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
18	Кипение. Температура кипения. График парообразования. Расчет теплоты парообразования.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
19	Контрольная работа.	1		Контрольная работа	Контрольная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
20	Удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования как основные характеристики	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

	вещества. Тепловые аномалии воды.					
21	Топливо. Теплота сгорания топлива. КПД нагревателя.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
22	ЛР Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
23	ЛР Определение удельной теплоемкости тела	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
24	ЛР Определение КПД спиртовки	1		Решение задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

25	Решение графических, комбинированных задач на расчет теплоты	1		Решение Задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
26	Решение графических, комбинированных задач на расчет теплоты	1		Решение Задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
27	Решение графических, комбинированных задач на расчет теплоты	1		Решение Задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
28	Решение графических, комбинированных задач на расчет теплоты	1		Решение Задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

29	контрольная работа	1		Контрольная работа	Контрольная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
30	Модель идеального газа. Механизм давления газа на стенки сосуда.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
31	Зависимость давления газа от концентрации, массы молекулы и скорости движения молекул. Два подхода к описанию тепловых явлений.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
32	Термодинамический подход к описанию газа. Изопрцессы в газах.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

33	Работа газа при расширении и сжатии. Графическая интерпретация работы.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
34	Первое начало термодинамики. Тепловые двигатели.	1		Повторение изученного материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
35	Устройство и КПД тепловых двигателей.	1		Контрольная работа	Контрольная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
36	Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

37	Явление радиоактивности. Виды излучений и их свойства.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
38	Строение ядра. Протон и нейтрон. Ядерные силы и их свойства.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
39	Энергия связи ядра. Ядерные реакции.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
40	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

41	Электризация тел. Объяснение электризации при помощи планетарной модели атома. Взаимодействие заряженных тел.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
42	Электроскоп. Проводники и диэлектрики.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
43	Электрическое поле и его свойства.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
44	Движение заряженных частиц. Электрический ток. Условия возникновения и существования электрического тока.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

45	Электрическая цепь. Схема электрической цепи. Элементы электрической цепи.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
46	Сила тока и напряжение - две характеристики электрической цепи постоянного тока. Измерение силы тока и напряжения.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
47	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
48	Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и вещества.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

49	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	<p>1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf</p> <p>2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf</p>
50	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	<p>1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf</p> <p>2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf</p>
51	Лабораторный практикум. Сборка	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	<p>1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf</p>

	электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.					kin_Fizika-8.pdf 2.Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
52	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1.Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2.Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
53	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1.Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2.Сборник задач

	и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.					http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
54	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
55	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/_For_Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

	тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.					20240s.pdf
56	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
57	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyorysh kin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

	сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.					
58	Лабораторный практикум. Сборка электрической цепи, измерения силы тока и напряжения, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, изучение зависимости сопротивления от длины проводника, последовательное и параллельное соединение.	1		Лабораторная работа	Лабораторная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
59	Контрольная работа	1		Контрольная работа	Контрольная работа	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

60	Работа и мощность тока	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
61	Тепловое действие тока.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
62	Закон Джоуля-Ленца. Расчет количества теплоты, выделенного проводником с током.	1		Изучение нового материала	Устный опрос	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
63	Решение задач на расчет силы тока, напряжения, сопротивления. Решение качественных задач. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1		Решение задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

64	Решение задач на расчет силы тока, напряжения, сопротивления. Решение качественных задач. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1		Решение задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
65	Решение задач на расчет силы тока, напряжения, сопротивления. Решение качественных задач. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1		Решение задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
66	Решение задач на расчет силы тока, напряжения, сопротивления. Решение качественных задач. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1		Решение задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
67	Решение задач на расчет силы тока, напряжения, сопротивления. Решение качественных задач. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1		Решение задач	Проверка тетрадей	1. Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2. Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf

68	Обобщающее повторение материала 8 класса.	1		Беседа	Беседа	1.Учебник http://rl.odessa.ua/media/ For Liceistu/Physics/Pyoryshkin_Fizika-8.pdf 2.Сборник задач http://www.vixri.ru/d/Lukashik%20V.I.%20_Sbornik%20zadach%20po%20fizike.,%2020011,%20240s.pdf
----	---	---	--	--------	--------	---