

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Чистоозерная средняя общеобразовательная школа №1
Чистоозерного района Новосибирской области

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО классных руководителей Протокол № 1 от « 28 » 08 2026 г.	СОГЛАСОВАНО на педагогическом совете Протокол № 1 от « 31 » 08 2026 г.	Является частью ООП ООО утвержденной Приказом № 66 от 01.09.2026г.
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по физике
для учащихся 8 класса
«Решение экспериментальных задач»
Всего 34 часа – (1 час в неделю)
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Каратаева Е.И.,
учитель физики

2026г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Решение экспериментальных задач» для 8 класса разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6);
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- приказ Минпросвещения от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

Актуальность данной программы определяется тем, что ее освоение позволяет обучающимся на практике ознакомиться с различными физическими явлениями, экспериментально изучить различные физические закономерности, углубить свои теоретические знания, развить имеющиеся и приобрести новые практические умения и навыки в области планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации физического эксперимента.

Программа дает обучающимся возможность приобрести практический опыт работы с лабораторным оборудованием, овладеть конкретными приемами исследовательской деятельности начинающего физика-экспериментатора, сформировать навыки оценки погрешностей результатов измерения физических величин. Реализация программы создает условия для формирования у обучающихся нестандартного креативного мышления, содействует развитию индивидуальности суждений, формированию культуры обоснования собственного мнения и свободы его выражения.

Место курса в образовательном процессе

Программа предназначена для учащихся 8 класса и рассчитана на 34 часа внеурочной деятельности, 1 час в неделю. Срок реализации программы – один год. В рамках реализации программы предусмотрены такие формы работ, как лекции, самостоятельные работы и работы практикума.

В ходе самостоятельных работ обучающиеся под контролем преподавателя закрепляют новые знания, отрабатывают определенные умения и навыки. Работы практикума подразумевают самостоятельное решение обучающимися экспериментальных физических задач. Тематика работ практикума и порядок их следования соответствуют структуре тематического планирования федеральной рабочей программы по учебному предмету «Физика 8 класс» (углубленный уровень).

Цель курса: овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата.

Задачи курса:

формирование активной жизненной позиции, готовности и способности оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственных возможностей её решения;

формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками.

формирование способности к саморазвитию, научному познанию мира, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;

формирование естественнонаучной культуры;

формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с оборудованием во время физических экспериментов;

формирование умений самостоятельного анализа физических явлений и разработки собственных решений; закрепление взаимосвязей между основными физическими законами и реальными процессами окружающего мира.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В сфере гражданского воспитания:

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

В сфере патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям

российских ученых в области физики и техники.

В сфере духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные

решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности ученого;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

В сфере эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

В сфере трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

В сфере экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

В сфере ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия:

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия:

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
признавать свое право и право других на ошибки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу изучения курса обучающийся научится:

- понимать значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
- различать условия применимости изученных моделей физических тел и процессов (явлений);
- различать условия (границы, области) применимости изученных физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять тепловые, электрические процессы и явления, используя основные положения молекулярной физики и электродинамики;
- анализировать и объяснять физические явления, используя основные положения и физические законы;
- описывать физические процессы и явления, используя необходимые величины;
- объяснять особенности протекания изучаемых физических явлений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках практикума и учебно-исследовательской деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов;

решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов;

анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать ее достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;

проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;

работать в группе с исполнением различных социальных ролей; проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

Взаимосвязь с рабочей программой воспитания

Программа разработана с учетом рекомендаций рабочей программы воспитания. В частности, она учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся.

Программа соответствует таким целям воспитания обучающихся, как развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации.

Программа содействует решению следующих задач воспитания обучающихся:

усвоение знаний, норм, духовно- нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество;

формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям;

приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;

достижение личностных результатов освоения общеобразовательной программы по физике в соответствии с ФГОС ООО.

Программа соответствует следующим основным направлениям воспитания.

1) Трудовое воспитание – воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности. Целевыми ориентирами являются: формирование осознанной готовности к получению профессионального образования, непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; понимание специфики самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовности учиться и трудиться в современном обществе; ориентированность на осознанный выбор сферы профессиональной трудовой деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

2) Экологическое воспитание – формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды. Целевым ориентиром является осознание необходимости применения знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

3) Ценности научного познания – воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей. Целевыми ориентирами являются: формирование деятельно выраженного познавательного интереса в области физики с учетом своих интересов, способностей, достижений; получение представлений о современной научной картине мира, о достижениях науки и техники, о значении науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности; приобретение навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений; развитие и применение навыков наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной области познания, исследовательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Классификация и приёмы решения физических задач (3 часа)

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач.

Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения.

Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.

Тепловые явления (7 часов)

Внутренняя энергия тел. Способы измерения температуры. Виды термометров.

Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Построение графиков плавления и отвердевания металлов. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Уравнение теплового баланса.

Демонстрации:

1. Расширение тел при нагревании.
2. Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.
3. Термометры разных видов.
4. Теплопроводность разных тел.

Экспериментальные задачи:

1. Вычисление внутренней энергии тела при совершении работы.

Изменение агрегатных состояний вещества (6 часов)

Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Виды тепловых двигателей. Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя. Теплопередача в природе и экологические вопросы современности. Парниковый эффект. Новые виды топлива. Температурный режим класса.

Отрицательные последствия использования тепловых двигателей.

Нарушение теплового баланса природы. Теплоизоляция и ее роль в природе.

Экспериментальные задачи:

1. Определение удельной теплоты растворения поваренной соли (NaCl).
2. Определение удельной теплоты плавления льда.
3. Определение процентного содержания снега в воде в начале опыта

Физика атмосферы. (2 часа)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Строение атмосферы.
2. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
3. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

Экспериментальные задачи:

1. Определение точки росы.
2. Наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

Электрические явления. (10 часов)

Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Объяснение электрических явлений.

Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах.

Электрическая цепь и ее составные части. Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность

электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.

Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током.

Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

Влияние стационарного электричества на биологические объекты.

Использование электричества в производстве, быту. Атмосферное электричество. Электрический способ очистки воздуха от пыли.

Разряд молний и источники разрушения озона. Изменение электропроводности загрязненной атмосферы. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. Предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.

Экспериментальные задачи:

1. Определение сопротивления реостата.
2. Определение резистора с наибольшей точностью.
3. Определение площади проводника.
4. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
5. Расчёт сопротивления человеческого тела.
6. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры
7. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.
8. Определение КПД электродвигателя.

Электромагнитные явления. (5 часа)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Экспериментальные задачи:

1. Определение направления линий магнитного поля вокруг проводника с током.
2. Определение магнитного поля катушки с током.

3. Исследование зависимости скорости изменения индукционного тока.
4. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.
5. Расчет мощности электродвигателя.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
Классификация задач. Приёмы решения физических задач.	3	files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_1.swf http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_2.swf	Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.	Изучают и сравнивают различные классификации задач по содержанию, способу решения, степени сложности; выделяют ключевые признаки, по которым можно классифицировать задачи; решают задачи различных типов согласно изученным классификациям. Работа в группа, парах
Тепловые явления.	7	http://	Внутренняя энергия	Изучают и запоминают

		files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_3.swf	тел. Способы измерения температуры. Виды термометров. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Построение графиков плавления и отвердевания металлов. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Уравнение теплового баланса.	термины и основные понятия; рассматривают графические зависимости процессов; наблюдают за проведением демонстрационных экспериментов; самостоятельно выполняют экспериментальные задания. Работа в группах
Изменение агрегатных состояний вещества.	6	http://files.school-collection.edu.ru/	Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния	Изучают и запоминают термины и основные

		dlrstore/669ba07e-e9876521-11dc-95ff-0800200c9a66/53.swfoc	вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Виды тепловых двигателей. Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя. Теплопередача в природе и экологические вопросы современности. Парниковый эффект. Новые виды топлива. Температурный режим класса. Отрицательные последствия использования	понятия; рассматривают графические зависимости процессов; наблюдают за проведением демонстрационных экспериментов; самостоятельно выполняют экспериментальные задания; проводят теоретические расчеты и проверяют их на практике. Работа в парах, группах
--	--	--	---	--

			тепловых двигателей. Нарушение теплового баланса природы. Теплоизоляция и ее роль в природе.	
Физика атмосферы.	2	files.school- collection.edu.ru/ dlrstore/ 669ba07e-e921- 11dc-95ff- 0800200c9a66/5 _1.swf http:// files.school- collection.edu.ru/ dlrstore/ 669ba07e-e921- 11dc-95feecf- 0800200c9a66/5 _2.swf	Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.	Изучают и запоминают термины и основные понятия; наблюдают за проведением демонстрационн ых экспериментов; самостоятельно выполняют экспериментальн ые задания. Работа в группах
Электрические явления.	10	files.school- collection.edu.ru/ dlrstore/ 669ba07e-e921- 11dc-95ff- 0800200c9a66/5 _1.swf http:// files.school- collection.edu.ru/ dlrstore/ 669ba07e-e921- 11dc-95feecf- 0800200c9a66/5 _2.swf	Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда.	Изучают и запоминают термины и основные понятия; рассматривают вольт-амперную

		11dc-95ff-0800200c9a66/5_3.sweecf	Электрическое поле. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической	характеристику; учатся строить ее самостоятельно; наблюдают за проведением демонстрационных экспериментов; самостоятельно выполняют экспериментальные задания; проводят теоретические расчеты и сравнивают их с практическими значениями. Работа в парах
--	--	---	---	---

			энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Влияние стационарного электричества на биологические объекты. Использование электричества в производстве, быту. Атмосферное электричество. Электрический способ очистки воздуха от пыли. Разряд молний и источники	
--	--	--	--	--

			разрушения озона. Изменение электропроводности загрязненной атмосферы. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. Предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.	
Электромагнитные явления.	5	files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e923451-11dc-95ff-080020011c9a66/5_1.swf http://files.school-	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	Изучают и запоминают термины и основные понятия; наблюдают за проведением демонстрационных экспериментов; самостоятельно выполняют

		collection.edu.ru/ dlrstore/ 669ba07e-e921- 11dc-95ff- 0800200c9a66/5 _2.swyecf		экспериментальн ые задания. Работа в парах
Резерв времени	1			
ИТОГО	34			