

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АМР «СУХИНИЧСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕРЕДЕЙСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 9 от 16 июня 2023г.



Утверждаю:
Директор школы
Хлыстова С.Г.
Приказ № 69-ОД от 16 июня 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Физика в экспериментах»
Направленность: социально – гуманитарная
Уровень программы: базовый
Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год (36 часов)**

**Автор – составитель: Задонская Анна Александровна
учитель физики и математики**



Пояснительная записка.

1.1. Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в экспериментах» имеет социально – гуманитарную направленность.

1.2. Уровень программы: базовый.

1.3.Актуальность программы «Физика в экспериментах» заключается в следующем:

- позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету;
- позволяет доработать учебный материал, вызывающий трудности;
- различные формы проведения, способствуют повышению интереса к предмету;
- творческие экспериментальные задания способствуют повышению активности учащихся на уроках, привлекать все свои теоретические и практические навыки, полученные на уроках
- творческие экспериментальные задачи помогают ученикам лучше решать расчетные задачи.

Знания по физике и другим естественным наукам необходимы людям не только для объяснения окружающего мира, но и для использования в практической деятельности.

Именно поэтому в курсе физики рассматриваются не только сами явления природы и закономерности, которым они подчиняются, но и многочисленные примеры применения физических знаний в науке, производстве, быту.

Во время учебных занятий ученики выполняют лабораторные работы только те, которые предусмотрены по программе. А знать физику - значит уметь применять усвоенные на уроках сведения о физических явлениях и закономерностях для решения практических проблем.

Таким образом, кружок «Физика в экспериментах» позволяет учащимся 8 класса, самостоятельно ставить перед собой проблемы и их решать.

Рабочая программа кружка «Физика в экспериментах» для учащихся 8 класса составлена на основе:

- 1.Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- 2.Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- 3.Постановления Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- 4.Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022, №678-р)

5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

6. Положения о требованиях к дополнительным общеразвивающим программам, в том числе сертифицированным, при включении в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей. Приказ № 230 от 02.09.22. ГБУ ДО КО «ОЦДОД им.Ю.А. Гагарина»;

7. Устава МКОУ «Середейская средняя школа»;

8. Лицензии МКОУ «Середейская средняя школа» на образовательную деятельность;

9. Образовательной программы МКОУ «Середейская средняя школа».

1.4. Отличительные особенности программы.

Комплексный подход преподавания программы «Физика в экспериментах» способствует гармоническому развитию личности ребёнка. Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 8 класса, обладающих определённым багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определённого направления, даёт возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учёбы, и создаёт условия всестороннего развития личности.

1.5. Адресат программы.

Программа «Физика в экспериментах» рассчитана на учащихся основной ступени обучения (8 класс), которые проявляют определённый интерес к физике. Программа также доступна для детей с ОВЗ, для детей с выдающимися способностями и детей находящихся в трудной жизненной ситуации. К занятиям допускаются дети на основе личного заявления родителей (законных представителей).

1.6. Объём программы:

Рабочая программа кружка «Физика в экспериментах» для учащихся 8 класса рассчитана на 34 учебных часа, 1 ч в неделю.

1.7. Формы обучения и виды занятий.

Основным видом занятия кружка «Физика в экспериментах» является учебное занятие. Формы проведения занятий: индивидуальные, групповые, работа в парах. Формы занятий: теоретические, практические и комбинированные. Виды занятий: лекции, беседы, лабораторные работы, игры, исследовательские работы.

1.8. Срок освоения программы:

Срок освоения программы 1 год. 34 учебных часа.

1.9. Режим занятия

Занятия по программе «Физика в экспериментах» проводятся 1 раз в неделю. Исходя из санитарно-гигиенических норм (СанПин 2.4.4.3172-14), продолжительность часа занятий для учащихся 14 – 15 лет 40 минут.

1.10 Цель программы.

Основной целью программы является: создание условий для развития познавательных и творческих способностей учащихся, активизации их познавательной деятельности.

Основные задачи, поставленные на этот учебный год:

Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развить познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Ожидаемый результат: владеть теоретическим материалом, решать задачи нестандартными методами, выполнять работы исследовательского характера, проводить эксперименты.

Развивающие: развить умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно – популярной литературой, умения практически применять знания в жизни, развить творческие способности.

Ожидаемый результат: работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными и ресурсами Интернет.

Воспитательные: воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитать уважение к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Ожидаемый результат: знать законы природы, уметь применять полученные знания в жизни.

Содержание изучаемого курса.

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»): 1. Измерения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольта и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации(с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Планируемые результаты

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов**:

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащийся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- формулировать собственное мнение и позицию;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

2.2. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек и отвечающего правилам СанПин;
- регулярное посещение занятий;
- наличие материальной базы: на занятиях предусмотрено использование компьютера, мультимедиа проектора, видеофильмов и презентаций по физике;

Наличие учебно-методической базы. Использование наглядных пособий, ТСО способствует лучшему изучению материала и позволяет разнообразить формы и методы занятий. Изложение теоретических вопросов проводится с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия исследовательского характера.

Организуются непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом.

На занятиях обучающиеся получают элементарные навыки работы с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

Материально-техническое обеспечение программы:

Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,

Проектор -1

Лабораторное оборудование кабинета физики.

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации.

В мессенджерах педагога создана группа, через которую происходит обмен информацией, даются задания и присылаются ответы. Может быть использована служба электронной почты Mail.Ru для рассылки заданий и получения обратной связи.

Занятия могут проводиться с использованием видеоконференцсвязи на образовательной платформе <https://zoom.us/> Педагогом проводятся консультации по телефону в онлайн-режиме (Вайбер или Ватсап). По видеосвязи в Ватсап проводятся индивидуальные занятия с обучающимися.

Методические материалы.

Педагогические технологии - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Кадровое обеспечение

Эффективность реализации данной программы дополнительного образования "Физика в экспериментах" осуществляет педагог дополнительного образования Задонская Анна Александровна, учитель физики 1 категории.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

В соответствии с Положением об аттестации МКОУ «Середейская средняя школа» в течение учебного года проводится мониторинг уровня освоения образовательной программы, вносятся коррективы в планирование образовательного процесса. **Этапы педагогической диагностики:**

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год.

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) - это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

Цель - выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей обучающихся в начале цикла обучения.

Задачи:

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в конце года, чаще в январе)

- это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель: отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

Задачи:

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса. Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) - это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

Цель: подведение итогов освоения программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

- творческие задания;
- контрольные задания;
- тестирование;
- выставка работ.

Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности

Критерии	Показатели
Достижение заданного качества образования	<ul style="list-style-type: none"> • познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.); • практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.); • организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей и чужой учебно-познавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.); • учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.); • понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)
Самостоятельная познавательная деятельность обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно получать знания из различных источников информации; • умение выделять главное из потока информации; • навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности

Личностные достижения обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> • готовность к самообразованию; • потребность обучающихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни; • самоопределение обучающихся в профессиональной деятельности; • рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.); • уровень сформированности критического мышления; • уровень развития креативности личности; • развитие интеллектуально-логических способностей обучающихся (умение предложить несколько способов решения задачи)
-----------------------------------	--

Требования к уровню подготовки обучающихся в 8 классе.

В ходе преподавания кружка «Физика в экспериментах» в 8 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт.

Универсальные учебные действия.

Обучающиеся научатся:

- выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- ясному, точному, грамотному изложению своих мыслей в устной и письменной речи, использованию различных языков физики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- исследовательской деятельности, развитию идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- поиску, систематизации, анализу и классификации информации;

Материально – техническая база.

Для успешной реализации данной программы необходимо:

- цифровая лаборатория;
- классное помещение (просторное, хорошо отапливаемое и освещенное);
- мебель (столы, стулья, классная доска);
- наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, презентации тематических занятий,
- компьютерная техника: (компьютеры, экран, проектор);

- приборы и оборудование кабинета физики, подручный материал;
- желание детей заниматься.



ТОЧКА РОСТА Основное содержание

№	Тема урока	План	Факт	Основное содержание				Аттестация
				Теория		Практика		
				Кол-во часов	Форма организации деятельности	Кол-во часов	Форма организации деятельности	
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.			1	Лекция	-	-	
2	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.			0,5	Семинар	-	-	0,5
3	Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».			0,5	Беседа	0,5	Практикум, эксперимент	
4	Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.			0,5	Беседа	-	-	0,5
5	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».			0,5	Лекция	0,5	Практикум	



6	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдата»			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
7	Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
8	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.			-	-	0,5	Практикум	0,5
9	Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов.			-	-	0,5	Практикум	0,5
10	Лаборатория кристаллографии.			0,5	Беседа	0,5	Эксперимент	
11	Испарение и конденсация.			0,5	Беседа	-	-	0,5
12	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.			0,5	Лекция	0,5	Практикум	



13	Влажность воздуха на разных континентах.			0,5	Лекция	-	-	0,5
14	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX века.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
15	История открытия и действия гальванического элемента.			0,5	Беседа	-	-	0,5
16	История создания электрофорной машины.			0,5	Лекция	0,5	Практикум	
17	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
18	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока.			-	-	0,5	Практикум	0,5
19	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	



20	Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
21	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока.			-	-	0,5	Практикум	0,5
22	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.			0,5	Лекция	0,5	Практикум	
23	Магнитная аномалия. Магнитные бури.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
24	Разновидности электродвигателей.			0,5	Беседа	-	-	0,5
25	Источники света: тепловые, люминесцентные.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	

26	Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
27	Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
28	Практическое использование вогнутых зеркал.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
29	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.			0,5	Лекция	-	-	0,5
30	Развитие волоконной оптики.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
31	Использование законов света в технике.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
32	Автоматика в нашей жизни.			0,5	Лекция	0,5	Практикум	



33	Радио и телевидение.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
34	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций.			0,5	Беседа	0,5	Практикум	
35	Наука сегодня. Наука и безопасность людей.			0,5	Беседа	-	-	0,5
36	Подведение итогов года.			1	-	-	-	

Список литературы

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА.

1. Аллаби М. Земля. Иллюстрированный атлас. - М.: ООО «Издательская Группа Аттикус», 2008. - 200 с.
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. - М.: Просвещение, 1968, 280с.
3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. - М.: Просвещение, 1970, 215с.
4. Битюцкая Л.А., Еремин В.С., Чесноков В.С., Дементьева О.Б. Естествознание: Для учащихся 10-х классов школ и средних учебных заведений с гуманитарным профилем. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. - 336с.
5. Верзейм Д., Окслейд К., Ватерхаус Д. Химия. - М.: Росмэн, 1995. - 98с.
6. Гальперштейн Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. - 255с.
7. Горев Л.А. "Занимательные опыты по физике". - М.: Просвещение, 1977, 120с.
8. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.
9. Зигель Ф.Ю. Сокровища звездного неба: Путеводитель по созвездиям и Луне. - М.: Наука, 1980. - 312с.
10. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. - М.: Просвещение, 1987, 224с.
11. Моше Д. Астрономия. - М.: Просвещение, 1985. - 254с.
12. Наука: Энциклопедия. - М.: Дорлинг Киндерсли, 1999. - 448с.
13. Новиков И.Д. Куда течет река времени? - М.: Мол.гвардия, 1990. - 238с.
14. Перельман Я.И. Живая математика. - Домодедово: ВАП, 1994. - 160с.
15. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. - Домодедово: ВАП, 1994. - 208с.
16. Перельман Я.И. Занимательная физика. - Домодедово: ВАП, 1994. - 223с.
17. Перельман Я.И. Занимательная физика. - М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
18. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. - М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
19. Реймерс Н.Ф. Начала экологических знаний. - М.: Издательство МНЭПУ, 1993. - 262с.
20. Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Планета Земля. - М., 2000. - 144 с.
21. Спарджен Р. Экология: Энциклопедия окружающего мира. - М.: Росмэн, 1997. - 48с.
22. Темплтон Д. Всемирные законы жизни. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - 620с.

23. Удивительная планета Земля. - ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», 2003. - 320 с.
24. Журнал «Физика в школе»
25. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для обучающихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для обучающихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для обучающихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>