

Отдел образования администрации
Матвеево-Курганского района
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского творчества»
Матвеево-Курганского района

СОГЛАСОВАНО:
На заседании Методического совета
с правами экспертного
Протокол № 409
от « 01 » 09 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУДО «ЦДТ»
М.Н. Яркина
2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Юные исследователи»**

Возраст обучающихся: **10-16 лет**
Срок реализации: **2 года**

Автор-составитель:
Филимонова Татьяна Николаевна,
педагог дополнительного
образования

Матвеев Курган
2022 г.

Содержание программы.

1.	Пояснительная записка	3
2.	Направленность и профиль ДОП	3
3.	Вид и уровень ДОП	3
4.	Отличительные особенности ДОП	3
5.	Актуальность ДОП	4
6.	Цель и задачи ДОП	5
7.	Адресат ДОП	5
8.	Объем ДОП	5
9.	Формы организации образовательного процесса	6
10.	Ожидаемые результаты	6
11.	Формы подведения итогов	6
12.	Учебно-тематический план 1 г.о.	7-8
13.	Содержание программы 1 г.о.	9-13
14.	Методическое обеспечение ДОП	13
15.	Диагностическое обеспечение ДОП	14-15
16.	Дидактическое обеспечение ДОП	15-17

Пояснительная записка.

*Я слушаю и забываю,
Я вижу и забываю,
Я делаю и понимаю
Мати Ван Мейтс*

Программа объединения «Юные исследователи», кружка «Исследуем физические процессы» является информационной поддержкой выбора дальнейшего образования и ориентирование на удовлетворение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей, открывает широкие возможности для развития общих и специальных знаний, понимания роли естественных наук в жизни общества.

В современном естествознании физика является одной из лидирующих наук, она оказывает огромное влияние на различные отрасли науки, техники и производства.

В повседневной жизни, как взрослому, так и ребенку, очень часто приходится самостоятельно принимать решения по тому, или иному вопросу, высказывать свое мнение, находить выход из создавшейся ситуации.

Поэтому одной из основных функций образования и воспитания является социализация обучающихся, подготовка их к жизни вне школы.

Направленность программы

Направленность программы – **естественнонаучная.**

Направление – проектно-исследовательская деятельность.

Вид программы – **модифицированный.**

Уровень – **ознакомительный.**

Отличительные особенности

Особенностью программы является то, что она ориентирована на создание условий для формирования у детей научно-естественного отношения к окружающему миру и целостной картине мира.

Новизна

«Почему? Отчего? Как? Зачем?» - эти вопросы дети постоянно задают взрослым. Им интересно все вокруг, они замечают вокруг себя то, к чему взрослые давно привыкли и не обращают на это внимание.

Научная новизна программы состоит в том, что у учащихся основной школы возникает необходимость формирования исследовательского поведения.

Современный мир очень динамичен, и меняется он столь стремительно, что это заставляет современную психологию пересматривать роль и значение исследовательского поведения в жизни человека, а педагогику ориентирует на переоценку роли исследовательских методов обучения в практике массового образования. Детская потребность в исследовательском поиске обусловлена биологически. Здоровый ребёнок рождается исследователем окружающего мира. Неутомяемая жажда новых впечатлений,

любопытность, стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о непонятном для себя явлении – это важнейшие проявления детского, нормального, естественного поведения – исследовательской активности. Именно это стремление к познанию через исследование создаёт условия для исследовательской деятельности.

Программа «Исследуем физические процессы» комплексная, включающая в себя исследования, эксперименты, конструирование, в том числе с использованием нетрадиционных способов, которые направлены на развитие у старшеклассников творчества, определяющиеся как продуктивная деятельность, в ходе которой ребёнок создаёт новое, оригинальное. Активизируя воображение и реализуя свой замысел, учащиеся самостоятельно находят средства для его воплощения.

Педагогическая целесообразность.

Программа всецело соответствует запросам родителей по организации в системе дополнительного образования направления деятельности по творческому развитию школьников и их самоопределению в сфере увлечений в последующем.

Актуальность программы

Современное образование нацелено на введение ребёнка в широкое социально-культурное пространство, поэтому научно-естественное воспитание становится чрезвычайно важным для развития каждого ребёнка, начиная с раннего возраста.

Программа «Исследуем физические процессы» это программа позитивной социализации и индивидуализации детей в процессе приобщения к исследовательской деятельности, формирования опыта научной деятельности и общения, развития уникальной личности каждого ребёнка.

Если хочешь научить меня чему-то,

Позволь мне идти медленно...

Дай мне приглядеться...

Потрогать и подержать в руках

Послушать...

Понюхать...

И может быть попробовать на вкус...

О, сколько всего я смогу

Найти самостоятельно!

Актуальность программы основывается на интересе, потребностях учащихся и их родителей. В программе удачно сочетаются взаимодействие школы с семьей, творчество и развитие, эмоциональное благополучие детей и взрослых. Она способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, опирается на собственный жизненный опыт, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Это программа, построенная на вопросах и ответах, на экспериментах и опытах, в которой дети будут незаметно для себя познавать сложные научные законы и понятия, в котором

можно выдвигать гипотезы и делать самим выводы и открытия. Важно показать, что познавать реальный мир не менее интересно, чем, например, виртуальный.

Цели программы

Основная цель программы – создать условия для формирования всесторонне развитой, интеллектуальной, творческой личности с навыками технического мышления. Направленно и последовательно воспитывать у детей эстетическую культуру в целях формирования эстетического отношения к окружающему миру и творческой самореализации.

Опираясь на интегрированный подход содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества детей в атмосфере эстетических переживаний и увлечённости, совместного творчества взрослого и ребёнка, через различные виды проектно-исследовательской деятельности.

Задачи программы

Программа предусматривает реализацию педагогических, познавательных и творческих задач.

Педагогические задачи предполагают формирование таких свойств личности, как внимание, осознанность в действиях, усидчивость, целеустремлённость, аккуратность, стремление к экспериментированию, формирование творческого начала в личности ребёнка, развитие его индивидуальности.

Познавательные задачи реализуются через поиск детьми новых знаний в области естествознания и познание своих возможностей путём соединения личного опыта с реализацией заданных действий.

Творческие задачи - это задачи, которые требуют от ребёнка комбинирования известных приёмов исследовательской деятельности и главным образом самостоятельно найденных в результате экспериментирования.

В данной программе реализуется принцип развивающего обучения на основе ценностно-смысловой направленности на выяснение истины, путем использования деятельностного подхода.

Ценность программы заключается в том, что учащиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Основные задачи программы:

- раскрыть природу исследовательской деятельности, как результат творческой деятельности человека;
- формировать представление об исследовательской деятельности как ведущем способе деятельности;
- формировать эстетическое отношение к окружающей действительности в целом и к самому себе как части мироздания;
- развивать эстетическое восприятие как эмоционально-интеллектуальный процесс;
- знакомить с деятельностью выдающихся ученых;
- формировать опыт исследовательской деятельности на основе освоения и обобщения умений.
- формировать умение интегрировать знания из различных областей наук.
- формировать коммуникативные умения детей, умение работать в парах, группах;

- развивать умения размышлять, анализировать, сравнивать, делать собственные выводы, отбирать и систематизировать материал;
- формировать умение использовать ИКТ при оформлении проведённого исследования, публично представлять результаты исследования.

Адресат программы.

Возраст обучающихся детей в группе 10-16 лет. Программа рассчитана для обучения, как девочек, так и мальчиков.

Объем программы.

Программа «Исследуем физические процессы» рассчитана на 2 года обучения детей старшего школьного возраста.

Форма и режим проведения занятий

Программа «Исследуем физические процессы» рассчитана на один год обучения детей старшего школьного возраста. Для успешного освоения программы на занятиях численность детей в одной группе должна составлять не более 12 человек. В объединении занимаются дети по запросам родителей. Занятия проводятся 2 раза в неделю, с сентября по май. Продолжительность занятий с группой 2 часа.

Данная программа может быть использована для дистанционной формы обучения.

Формы проведения занятий различны. Предусмотрены как теоретические – рассказ педагога, беседа с детьми, рассказы самих детей, показ педагогом способа действия, так и практические, в ходе которых дети под контролем педагога самостоятельно выполняют работу как индивидуально, так и коллективно.

Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Ожидаемые результаты

В результате обучения по данной программе предполагается:

- овладение детьми определёнными знаниями, умениями и навыками в работе с физической лабораторией, правилами техники безопасности, методами планирования и постановки эксперимента, историю великих открытий
- выявление и осознание ребёнком своих способностей;
- формирование способов самоконтроля;
- развитие внимания, мышления, памяти, пространственного воображения, мелкой моторики рук и глазомера;
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии;
- овладение навыками культуры труда;
- улучшение своих коммуникативных способностей;
- приобретение навыков работы в коллективе.

-Развитие компетентности: усиление межпредметной интеграции знаний и умений и увеличение рассматриваемых прикладных вопросов, усиление их практической направленности формирует у учащихся единую картину мира, что способствует наилучшей профессиональной ориентации в будущем.

Формы подведения итогов

- проведение открытых внеклассных мероприятий в школе;
- выставки детских работ в школе;
- составление фотоальбомов лучших работ;
- участие в конкурсах;
- презентация детских работ родителям, сотрудникам;
- творческий отчёт руководителя объединения.

Учебно-тематический план и содержание изучаемого материала -1 год обучения

№	Название темы	Всего	Тео рия	Пра кти ка	Формы организации занятий	Формы аттестации, диагностики, контроля.
1	Вводное занятие	2	2	-	рассказ педагога, беседа с детьми, рассказы самих детей Проведение анкетирования	Анализ анкетировани я
2	Методология научного творчества	38	26	12	рассказ педагога, беседа с детьми, рассказы самих детей, показ педагогом способа действия. Проведение игры- старта. Проведение часа самореализации.	Представлени е результатов исследования .
3	Лабораториум. Научные забавы	22	2	20		
4	Собственные исследования	16	2	14	рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Выполнение экспериментальных заданий по темам исследований, наблюдение	Представлени е слайд-шоу Рецензия на фотовыставку

					<p>физических явлений в природе и их фотографирование. К каждому физическому явлению сочиняют четверостишья.</p> <p>Решение экспериментальных задач - фокусы, разгадка которых имеет физический смысл.</p> <p>Изготовление простейших физических приборов.</p> <p>Создание слайд-шоу</p> <p>Оформление фотовыставки.</p>	
5	<p>Работа над проектом «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #Вместе Ярче</p>	36	10	26	<p>рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Просмотр и обсуждение видео</p> <p>Путешествие по экспозициям виртуального музея</p> <p>Выполнение экспериментальных заданий.</p> <p>Выполнение интеллектуальных заданий.</p> <p>Изготовление простейших физических приборов.</p> <p>Проигрывание сюжетно-ролевой игры.</p> <p>Создание слайд-шоу</p> <p>Оформление выставки.</p>	<p>Анализ анкетирования</p> <p>публикация декларации, петиции</p> <p>Проведение внеклассного мероприятия</p>
6	<p>Работа над проектом «Покорение воздушного пространства»</p>	10	4	6	<p>рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Просмотр</p>	<p>Рецензия на фотовыставку</p> <p>Проведение внеклассного мероприятия</p>

					и обсуждение видео. Путешествие по экспозициям виртуального музея. Выполнение интеллектуальных заданий. Рисование картин. Оформление выставки.	
7	Работа над проектом «Здорова ли наша школа?»	22	4	18	рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Просмотр и обсуждение видео. Изготовление простейших физических приборов. Выполнение интеллектуальных заданий. Составление экологического паспорта школы. Оформление выставки.	Проведение внеклассного мероприятия Создание и распространение рекомендаций по снижению влияния неблагоприятных факторов в школьных помещениях.
7	Подведение итогов.	6	2	4	Подведение итогов. Посещение интернет-кафе. Проведение часа раздумий и выводов. Проведение устного журнала. Составление « мозаики сердечных пожеланий». Проведение тестирования.	анализ тестирования - рефлексия.
	Всего	144	50	94		

**Учебно-тематический план и содержание изучаемого материала
-2 год обучения**

№	Название темы	Всего	Теория	Практика	Формы организации занятий	Формы аттестации, диагностики, контроля.
----------	----------------------	--------------	---------------	-----------------	----------------------------------	-------------------------------------------------

1	Вводное занятие	2	2	-	рассказ педагога, беседа с детьми, рассказы самих детей Проведение анкетирования	Анализ анкетирования
2	Методология научного творчества	26	15	11	рассказ педагога, беседа с детьми, рассказы самих детей, показ педагогом способа действия. Проведение игры-старта. Проведение часа самореализации.	Представление результатов исследования
3	Собственные исследования	12	2	10	рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Выполнение экспериментальных заданий по темам исследований, наблюдение физических явлений в природе и их фотографирование. К каждому физическому явлению сочиняют четверостишья. Решение экспериментальных задач - фокусы, разгадка которых имеет физический смысл. Изготовление простейших физических приборов. Создание слайд-шоу Оформление фотовыставки.	Представление слайд-шоу Рецензия на фотовыставку
4	Работа над проектом «Азбука великих имен».	26	2	24	рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание	Анализ анкетирования публикация

					<p>презентаций. Просмотр и обсуждение видео</p> <p>Путешествие по экспозициям виртуального музея.</p> <p>Выполнение экспериментальных заданий.</p> <p>Выполнение интеллектуальных заданий.</p> <p>Изготовление простейших физических приборов.</p> <p>Проигрывание сюжетно-ролевой игры.</p> <p>Создание слайд-шоу</p> <p>Оформление выставки.</p>	<p>декларации, петиции</p> <p>Проведение внеклассного мероприятия</p> <p>Оформление книжно-иллюстративной выставки.</p>
5	Работа над проектом «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #Вместе Ярче	26	8	18	<p>рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Просмотр и обсуждение видео.</p> <p>Путешествие по экспозициям виртуального музея.</p> <p>Выполнение интеллектуальных заданий.</p> <p>Рисование картин.</p> <p>Оформление выставки.</p>	<p>Рецензия на фотовыставку</p> <p>Проведение внеклассного мероприятия</p>
6	Работа над проектом «Подводный мир»	38	4	34	<p>рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Просмотр и обсуждение видео.</p> <p>Изготовление простейших физических приборов.</p> <p>Выполнение интеллектуальных заданий.</p>	<p>Проведение внеклассного мероприятия .</p> <p>Создание слайд-шоу.</p> <p>Изготовление простейших физических приборов по темам исследований .</p>

					Оформление выставки.	
7	Работа над проектом «Космос»	8	1	7	рассказ педагога, беседа с детьми, показ педагогом способа действия. Создание презентаций. Просмотр и обсуждение видео.	Оформление выставки. Рецензия на фотовыставку Вернисаж творческих работ
8	Подведение итогов.	6	1	5	Подведение итогов. Посещение интернет-кафе. Проведение часа раздумий и выводов. Проведение устного журнала. Составление « мозаики сердечных пожеланий». Проведение тестирования.	анализ тестирования - рефлексия.
	Всего	144	35	109		

**Содержание изучаемого материала
(2 год обучения)**

Тема: «.....» (... часов)

Теория:

Практика:

Методическое сопровождение образовательной программы.

1. Методическое обеспечение

Весь курс программы делится на беседы (теорию) и практические работы и рассчитан на 4 часа обучения в неделю. Как правило, беседы предшествуют практическим работам, а некоторые из них проводятся в процессе практических работ — все зависит от темы задания. Практические работы выполняются с помощью мультимедийного оборудования, цифровой лаборатории LS, цифровой лаборатории «Архимед», оборудования для физического практикума, ватманов, альбомов, фотобумаги, красок, фломастеров, скотча и т.д.

При необходимости используются чертежные инструменты (линейка), клей, ножницы, обрезки фанеры и другие бросовые и природные материалы. Отдельные работы выполняются в виде коллажей и фотоколлажей.

Многие работы важно выполнять коллективно. Коллективное выполнение проектов, конструкций приборов всегда рождает повышенный интерес, творческий настрой и желание успешно завершить работу.

Педагог использует различные образовательные ситуации для обогащения научно-естественного багажа детей.

Содействует освоению проектно-исследовательской деятельности, овладению доступными средствами наблюдения и экспериментирования.

Развивает эстетическое восприятие, творческое воображение и способности. Создаёт условия для того чтобы дети научились грамотно разбирать содержание исследования в соответствии с темой и замыслом. Поддерживает стремление детей самостоятельно комбинировать решение экспериментальных задач по темам исследований.

Принципы программы

Ведущая позиция программы основана на принципах отстаивающих научно-естественное отношение к окружающему миру и целостной картине мира, посредством которого ребёнок познаёт окружающий мир и себя в этом мире.

Программа выстроена на современных принципах: культуросообразности, интеграции, наглядности, творчества, доступности, психологической комфортности и гибкости.

Методы обучения

Метод проектно-исследовательской деятельности направлен на формирование у школьников: потребности вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний и опыта, критического отношения к знанию, к жизненному опыту, понимания величия человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание.

Частично - поисковый метод направлен на развитие познавательной активности и самостоятельности. Он заключается в выполнении заданий, решение которых требует самостоятельной активности (работа со схемами, привлечение воображения и памяти).

Метод проблемного изложения направлен на активизацию творческого мышления, переосмысление общепринятых шаблонов и поиск нестандартных решений.

На занятиях используются игры и игровые приёмы, которые создают непринуждённую творческую атмосферу, способствуют развитию воображения.

Большое внимание уделяется творческим работам, нетрадиционным формам исследовательской деятельности, что позволяет соединить все полученные знания и умения с собственной фантазией и образным мышлением, формирует у ребёнка творческую и познавательную активность. В процессе обучения широко используются наглядные пособия. Это способствует сокращению времени на изложение теории, делает занятия красочнее, доступней и интересней.

На занятиях между преподавателем и школьником идёт совместное обсуждение ситуации и предполагается активное участие обеих сторон. Беседа является одним из основных методов формирования нравственно-оценочных критериев у детей. Обсуждая вопросы: почему нравится или почему не нравится, с помощью наводящих вопросов педагог побуждает ребёнка к осмыслению объекта.

2. Диагностическое сопровождение.

Основное назначение педагогической диагностики – это выявление и оценивание результатов образовательного процесса. Педагогическая диагностика служит важнейшим средством обратной связи для целенаправленного воздействия на объект воспитания (на ребёнка).

Цели диагностики:

- оптимизировать процесс обучения
- определить результаты деятельности
- свести к минимуму ошибки.

Критерии оценки ЗУН

Уровни	Репродуктивный	Конструктивный	Творческий
---------------	-----------------------	-----------------------	-------------------

Критерии	(низкий уровень)	(средний уровень)	(высокий уровень)
Интерес	Работает только под контролем, может бросить дело	Работает без системы, но дело до конца доводит самостоятельно	Работает с интересом, ровно и систематически
Активность	Работает по рекомендации педагога	При выборе объекта советуется с педагогом	Самостоятельный выбор объекта труда
Знания и умения	Низкий	Средний	Максимально возможный уровень
Творчество, оригинальность выбора	Копии чужих работ	Работы оригинальные, но на базовом образце	Работы оригинальные
Качества прилежания	3	4 или 5	5

Низкий уровень – ребёнок занимается проектно-исследовательской деятельностью лишь в специально созданной ситуации при участии и активной поддержки со стороны взрослого, не проявляет интереса к освоению новых методов исследования.

Средний уровень – ребёнок проявляет интерес к проектно-исследовательской деятельности; замечает «необычное в обычном» и выражает свои эмоции; включается в сотворчество с другими детьми и взрослыми, но не очень охотно проявляет свою инициативу в выборе способов и средств, мотивируя боязнью неудач, ошибки, неуверенностью в своих силах и умениях; замыслы и результат деятельности не всегда оригинальный и самостоятельный.

Высокий уровень – ребёнок активно интересуется разными видами проектно-исследовательской деятельности; проявляет индивидуальное эмоционально-целостное отношение (выражает эмоциями, словами, жестами, мимикой); самостоятельно и мотивированно занимается проектно-исследовательской деятельностью; изготавливает простейшие физические приборы по теме исследования, получает эстетическое удовольствие от освоения нового, достижения результата, оригинальности замысла, открытия своих возможностей.

3. Дидактическое сопровождение.

В работе со старшими школьниками используются различные методические пособия и разработки. Методики анализа результатов деятельности и диагностики творческой активности.

Условия реализации программы:

1. Помещение для занятий на 12 человек, с естественным освещением, с индивидуальными рабочими местами (столы и стулья для занятий).

2. Материалы и инструменты:

- бумага, ватман;
- цветная бумага;
- картон;
- гуашь;
- акварельные краски;
- карандаши простые и цветные;
- кисточки для клея;

- кисточки для рисования;
- линейки;
- клей ПВА;
- ножницы;
- фломастеры, маркеры;
- бросовый материал (фольга, баночки, коробки, пластиковые бутылки и т.д.)

Техническое обеспечение:

- 1.Мультимедийное оборудование: персональный компьютер, проектор, экран, МФЦ.
2. Цифровая лаборатория LS.
- 3.Цифровая лаборатория «Архимед».
4. Оборудование для физического практикума.
- 5.Видеофильмы, аудиозаписи.

Дидактические материалы:

- презентации
- схемы
- рисунки
- таблицы
- шаблоны
- карточки
- плакаты
- слайды
- фотоматериалы
- аудиозаписи
- видеозаписи
- фильмы
- тематические подборки стихов
- учебные пособия
- книги

Список литературы:

- 1.Алексеева М.Н. «Физика-юным».Москва. Просвещение.1980г.с.148-154
- 2.Асмолов А. Г. «Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения». Педагогика М.: 2009 г.с.18-22
- 3.Бейлик В.А., Боровик А.С. «Ростовская атомная. Несекретные материалы». Ростов на Дону «Ростиздат 2001г.с.24-35
- 4.Гальперштейн Л. «Занимательная физика»,Москва.РОСМЭН.1998г.с.56-63
- 5.Горлова Л.А. «Занимательные внеурочные мероприятия по физике», Москва. Вако.2010г.с.10-17
- 6.Гульчевская В.Г. « Современные педагогические технологии. Модульное пособие для дистанционного обучения». – Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского ИПК пи ПРО, 1999.с.43-48
- 7.ЕфимовА.А. «Образовательный плакат. Методическое пособие для учителей». Москва. Династия.2010г. с.67-107
- 8.ЗинченкоА. П. «Игровая педагогика».Тольятти, 2000г.с. 184-187
- 9.Ланина И.Я. «Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики». Москва. Просвещение.1985г.с.77-86
- 10.Малафеев Р.В. "Проблемное обучение физике в средней школе", М.: "Просвещение", 1993.с.27-34

- 11.Мастропас З.П., Синдеев Ю.Г. "Физика: Методика и практика преподавания", Ростов-на-Дону.: "Феникс", 2002г. с.33-38
- 12.Некрашевич Е.А. «Организация продуктивной деятельности учащихся на уроках физики посредством медиа- и мультимедиа технологий.» Физика в школе №7 2009г.с.29-35
- 13.Непомнящий Н.Н.: «100 великих событий 20 века». Москва. «Вече».2010г.с.18-24
- 14.Пахомова Н.Ю. « Что такое метод проектов». - Школьные технологии,№4,2004.с.8-23
- 15.Пересыпкин И. Т. «Связисты в годы Великой отечественной».- М.: Связь, 1972г.с.241-248
- 16.Полат Е.С. «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования». - М., 2000г.с.34-43
- 17.Поливанова П.Н. «Проектная деятельность школьников». Москва. Просвещение. 2017г. с. 15-26
- 18.Рахматуллин М.Т. «Прибор для исследования излучения мобильного телефона» Физика в школе №7 2010г.с.53-57
- 19.Сухов В.П. «Системно- деятельностный подход в развивающем обучении школьников». СПб.: РГПУ им. А.И.Герцена, 2004.с.14-19
- 20.Смысленко О.Г. «Я родом из войны». Ростов-на-Дону.2012г.с.300-304.
- 21.Третьякова С.В. «Виртуальный музей», физика в школе №7 2008г.с.1-4
- 22.Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. «Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов». - М: АРКТИ.с.192-197
- 23.Хуторской А.В. «Эксперимент и инновации в школе .Теория инновационной и экспериментальной деятельности» .Москва.2010г.с.61-67
- 24.Черненко О.Н. «Информационные технологии в учебном процессе», издательство «Учитель» 2007г. с.25-29
- 25.Юфанина И.Л. «Занимательные вечера по физике в средней школе».Москва. Просвещение,1990г.с.47-52
- 26.Сладков Н.А. «Подводная газета». Издательство «Детская литература»,1998г.
- 27.Викторова И.А. «Юный исследователь. Подводный мир».Москва «РОСМЭН»1994г.