

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа» п. Аджером

Согласовано:

Заместитель директора по ВР


/Крупенева Г.И./

Утверждаю:

Директор школы



Дополнительная общеразвивающая программа

«От простого к сложному»

Авторская программа естественнонаучной направленности, составленная педагогом дополнительного образования Мишариной А.Г.

Срок реализации программы 2019-2020 учебный год

Возраст детей – 14-15 лет

п. Аджером, 2019 год

Пояснительная записка.

Данная программа внеурочной деятельности школьников составлена на основе: программы развития познавательных способностей учащихся 5-8 классов «Внеурочная деятельность» автор: Н. А. Криволапова. — М.: Просвещение, 2012, пособия для учителей М.Б. Балк, Г.Д. Балк; « Математика после уроков» Издательство «Просвещение» Москва 1971, Книга для учащихся 7-9 классов средней школы Л.Ф. Пичурин «За страницами учебника алгебры», Москва, «Просвещение», 1990.

Программа кружка - дополнительная образовательная программа социально-педагогической направленности, предмет изучения – математика.

Программа направлена на развитие интеллектуальных умений учащихся на основе формирования у ребенка умений управлять процессами творчества: фантазированием, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций. Она дает школьнику возможность раскрыть многие качества, лежащие в основе творческого мышления. Программа призвана помочь учащимся стать более раскованными и свободными в своей интеллектуальной деятельности. Данная программа является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру детей 8 класса.

Актуальность программы:

Актуальность данной программы – создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Предлагаемая программа основывается на систематической организации внеклассной работы со значительным числом учащихся – в тесной связи с новым содержанием обучения по современным программам и учебникам математики. Используемый здесь учебно-методический материал призван повысить математическую подготовку учащихся средней школы и развить их самостоятельное творческое мышление. Ценность программы определяется разнообразием тематики и методов решения задач, новизной по отношению к содержанию урока математики в классе. Школьники учатся ориентироваться в незнакомых ситуациях и областях, решать задачи с непривычным для них математическим содержанием. Программа разработана для обеспечения развития познавательных и творческих способностей школьников, подготовки их к участию в интеллектуальных играх.

Требования, предъявляемые программой по математике, школьными учебниками и сложившейся методикой обучения, рассчитаны на так называемого «среднего» ученика. Однако уже с первых классов начинается расслоение коллектива учащихся на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал по математике; на тех, кто добивается при изучении материала лишь удовлетворительных результатов, и тех, кому успешное изучение математики дается с большим трудом. Это приводит к необходимости индивидуализации обучения математике в системе урочных и внеклассных занятий.

В то же время, с помощью продуманной системы внеурочных занятий, можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Разнообразные формы внеурочных занятий открывают большие возможности в этом направлении.

Новизна программы:

Новизна программы: состоит в том, чтобы расширить зону ближайшего развития ребёнка и последовательно перевести её в непосредственный актив, то есть в зону актуального развития.

Педагогическая целесообразность программы:

Педагогическая целесообразность в том, что основными принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Цель и задачи дополнительной образовательной программы:

Основная цель программы – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения **следующих задач:**

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям.
2. Оптимальное развитие математических способностей у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера.
3. Воспитание высокой культуры математического мышления.
4. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебой и научно-популярной литературой.
5. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики.
6. Воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
7. Установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.
8. Создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса.

Математическая подготовка на занятиях кружка призвана решить следующие задачи обучения:

Обучающие задачи

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень предметных умений;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

Развивающие задачи

- повышать интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные задачи

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления; развивать пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

Программа опирается на применение информационно-коммуникативных технологий.

Главные принципы реализации программы.

- Непрерывность и систематичности школьного и внешкольного образования и воспитания.
- Гуманизм в межличностных отношениях.
- Научность

- Индивидуализация и дифференциация процесса образования и воспитания.
- Применение принципов развивающего обучения.
- Интеграция интеллектуального, морального, эстетического и физического развития.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы:

Программа рассчитана для учащихся в возрасте 14-15 лет.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы

Дополнительная образовательная программа «От простого к сложному» рассчитана на один год обучения. Общее количество часов – 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Ожидаемые результаты

У обучающихся могут быть сформированы **личностные результаты**:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
- выполнять творческий проект по плану;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Познавательные

обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

Коммуникативные

обучающиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Предметные

учащиеся получают возможность научиться:

- решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел

- разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные фигуры;
- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур, отгадывать геометрические головоломки;
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры; делать оригами, изображать бордюры, орнаменты.
- правильно употреблять термины «множество», «подмножество»;
- составлять различные подмножества данного множества»;
- определять число подмножеств, удовлетворяющих данному условию;
- решать задачи, используя круги Эйлера
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- понимать и применять смысл различных игр, фокусов с числами;
- знать старинные меры измерения длин, площадей;

Виды деятельности

- 1) Устный счёт
- 2) Игровая деятельность
- 3) Решение текстовых задач, геометрических задач по готовому чертежу и без чертежа
- 4) Разгадывание головоломок, ребусов, математических кроссвордов, викторин
- 5) Проектная деятельность
- 6) Показ математических фокусов
- 7) Составление математических ребусов и кроссвордов
- 8) Выполнение упражнений на релаксацию, концентрацию внимания

Учебно - тематический план

№ п/п	Разделы курса	Количество часов		
		Общее количество часов	Теория	Практика
1.	Занимательные математические задачи	7	1	6
2.	Множества, алгоритмы. Высказывания	4	1	3
3.	Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин	11	2	9
4.	Математические состязания	3	-	3
5.	На стыке арифметики и алгебры	6	1	5
6.	Проекты	2	1	1
7.	Обобщение	1	-	1
Всего		34 часа	6 часов	28 часов

Содержание программы

Занимательные математические задачи. (7 ч.)

Двадцать арифметических и логических задач. Занимательные задачи на проценты. Переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах. Арифметические ребусы.

Множества, алгоритмы. Высказывания (4 ч.)

Множества. Алгоритмы. Алгоритмы ускоренных вычислений. Недесятичные системы счисления.

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин (11 ч.)

Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Геометрия и оптические иллюзии. Геометрические построения с различными чертежными инструментами. Доказательство теорем различными способами.

Математические состязания (3ч.)

Викторина. Игра. Математическая олимпиада. Математический КВН

На стыке арифметики и алгебры (6 ч.)

Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель. Приближенный подсчет и прикидка. Некоторые свойства натуральных и рациональных чисел. Абсолютная величина и арифметический корень.

Проекты (2 ч.)

Проект индивидуальный (тема по выбору учащихся)

Обобщение (1 ч.)

Подведение итогов года в форме дидактической игры

Материально-техническое обеспечение программы:

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Комплект презентаций по математике, истории математики.
4. Медиатека учителя.

Литература и средства обучения:

1. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М.Просвещение, 1971
2. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год

3. Депман И.Л. Рассказы о математике. ГИДЛМП Ленинград 1994 год.
4. Нагибин Ф.Ф., Канан Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
5. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2000 год.
6. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
7. Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября, 2007 год.
8. Совайленко В.К., Лебедева О.В. Математика. Сборник развивающих задач для учащихся 5-6 классов. Ростов – на – Дону.Легион, 2005 год.
9. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе. Краснодар 2005 год.
10. Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 класс. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
11. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся V –VI классов. М.МИРОС, 1995 год.
12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М. Просвещение 2006 год.

Интернет- ресурсы:

- Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»: <http://mat.1september.ru>

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих интернет-ресурсов:

- Министерство образования и науки РФ. - Режим доступа : <http://www.mon.gov.ru>
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». - Режим доступа : <http://www.informika.ru>
- Тестирование on-line: 5-11 классы. - Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников. - Режим доступа : <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. - Режим доступа: <http://mega.km.ru>
- Сайт энциклопедий. - Режим доступа : <http://www.encyclopedia.ru>

Приложение 1

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

кружка «От простого к сложному»

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Сроки проведения	Примечание
Занимательные математические задачи. (7 ч.)				
1.	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1		
2.	Логические задачи. Быстрый счет.	1		
3.	Логические задачи.	1		
4.	Задачи со спичками (спички и квадраты)	1		
5.	Математические софизмы, фокусы и головоломки.	1		
6.	Задачи Древнего Востока.	1		
7.	Принцип Дирихле. Обобщенный	1		

	принцип Дирихле.			
Множества, алгоритмы. Высказывания (4 ч.)				
8.	Множества. Действия с множествами.	1		
9.	Алгоритмы. Алгоритмы ускоренных вычислений.	1		
10.	Недесятичные системы счисления.	1		
11.	Пёстрые картинки из разных стран.	1		
Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин (11 ч.)				
12.	Решение геометрических задач практической направленности	1		
13.	Решение геометрических задач практической направленности	1		
14.	Решение задач на построение	1		
15.	Геометрические построения с различными чертежными инструментами.	1		
16.	Разделение геометрических фигур на части.	1		
17.	Геометрия и оптические иллюзии.	1		
18.	Доказательство теорем различными способами.	1		
19.	Нестандартные признаки подобия треугольников.	1		
20.	Решение занимательных геометрических задач	1		
21.	Знакомство с биографией Леонарда Эйлера, А.Кэли, А Мёбиуса, К. Ферма.	1		
22.	Практикум. Конкурс «Вот так задачка!»	1		
Математические состязания (3ч.)				
23.	Викторина. Игра. Математический КВН.	1		
24.	Математический «Морской бой»	1		
25.	Своя игра по математике	1		
На стыке арифметики и алгебры (6 ч.)				
26.	Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель.	1		
27.	Приближенный подсчет и прикидка.	1		
28.	Некоторые свойства натуральных и рациональных чисел.	1		
29.	Абсолютная величина и арифметический корень.	1		
30.	Решение логических задач	1		
31.	Дидактическая игра «Эрудиты вперед!»	1		
Проекты (2 ч.)				
32.	Работа над творческим проектом	1		
33.	Защита проектов	1		
Обобщение (1 ч.)				
	Дидактическая игра	1		
ИТОГО		34		