

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Тутурская средняя общеобразовательная школа

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей

«Согласовано»
Руководитель Центра «Точка роста»
_____ Винокурова З.А.
«03» ноября 2022г.

«Утверждено»
Приказом № 145-1-од от 07.11.2022

Дополнительная общеразвивающая программа

«Математика в нашей жизни»

Возраст обучающихся – 10 – 12 лет

Срок реализации – 1 год

2

Автор программы: Винокурова З. А.,
учитель математики, педагог доп.образования.

2022 г.

с.Тутура

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС ООО следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы ООО.

Согласно ФГОС внеурочная деятельность является, одним из инструментов достижения планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников.

Рабочая программа кружка «Математика вокруг нас» составлена на основе: Закона РФ «Об образовании»; Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения; Рабочей программы педагога по математике основного общего образования.

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте. Результаты математического познания надёжны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, на предметах обыденной и повседневной обстановки, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью.

Программа внеурочной деятельности рассчитана на учащихся 5 - 9 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Данная программа является частью интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Актуальность программы заключается в воспитании любознательного, активного и заинтересованного познающего мир школьника. Обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Программа даёт возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности, позволяет учащимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе, способствует формированию познавательных универсальных учебных действий. Программа педагогически целесообразна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удаётся рассмотреть на уроке, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Главная цель - развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции учащихся.

Задачи: овладение способами мыслительной и творческой деятельности; ознакомление со способами организации и поиска информации; создание условий для самостоятельной творческой деятельности; развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления; практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

Программа кружка «Математика вокруг нас» направлена на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности. В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Программа «Математика вокруг нас» учитывает возрастные особенности школьников основной ступени и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры. Во время занятий поддерживается прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий используется принцип свободного перемещения по классу, работа в парах постоянного и сменного состава, работа в группах. Некоторые математические игры и задания принимают форму состязаний, соревнований между командами.

Содержание программы отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика», не требует от обучающихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению. Ценностными ориентирами содержания программы являются: формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности; освоение эвристических приемов рассуждений; формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных; развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся; формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы; формирование пространственных представлений и пространственного воображения; привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Место курса в учебном плане: курс изучения программы рассчитан на обучающихся 5 классов. Программа рассчитана на 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 34 часов.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п.	Тема	Количество часов		
		теори я	практ ика	всего
1	История математики. О разных системах счисления	1	1	2
2	Как люди научились считать. Фигурные числа	1	1	2
3	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	1	1	2
4	Математические головоломки, ребусы, фокусы	1	1	2
5	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	1	1	2
6	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	1	1	2
7	Разрезание фигур на равные части. Танграм	1	1	2
8	Геометрические задачи с практическим содержанием		3	3
9	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	1	1	2
10	Графы. Решение задач с помощью графов	1	1	2
11	Задачи на переливание, взвешивание	1	1	2
12	Процент. Задачи на проценты	1	1	2
13	Русская система мер. Решение старинных задач	1	1	2
14	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	1	1	2
15	Математические задачи с практическим содержанием		3	3
16	Сбор материалов и выпуск математической газеты		2	2
		БЗ	21	34

2.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Занятие 1-2. История математики. О разных системах счисления

Цель: знакомство с историей чисел, с возникновением некоторых систем счисления; применение полученных знаний для решения различных задач.

Задачи: формировать понятие системы счисления, познакомить с историей появления нуля; развивать умения применять знания, полученные на различных предметах; сформировать условия для потребности в получении новых знаний для саморазвития и самосовершенствования; свободно ориентироваться в энциклопедической литературе; воспитывать культуру выступления перед коллективом.

Занятия направлены на знакомство учащихся с различными системами счисления (двоичной, восьмеричной, десятичной, двенадцатеричной и др.). Рассказать о «следе» разных систем счисления в нашей жизни. Учить учащихся переводу чисел в разные системы счисления, а также показать выполнение арифметических действий с числами другой системы счисления. Познакомит учащихся с различными записями цифр у разных народов.

Занятие 3-4. Как люди научились считать. Фигурные числа

Цель: знакомство с историей возникновения чисел, с фигурными числами; применение полученных знаний для решения различных задач.

Задачи: развивать творчество и любознательность, быструю работу мысли и внимательность; воспитывать потребность в самостоятельном приобретении знаний, культуру мышления; развивать вычислительные навыки.

Занятия направлены на создание у школьников положительной мотивации к выполнению умственных и практических действий; развитие интереса не только к содержанию, но и к процессу овладения знаниями; воспитание у учащихся чувства удовлетворения от возможности показать на уроке свои знания не только по математике, но и в других областях школьных знаний.

Занятие 5-6. Простая математика или как научиться быстро, считать в уме

Цель: знакомство с различными способами быстрого счета; применение полученных знаний для решения различных задач. **Задачи:** научить способам быстрого счета; развивать абстрактное мышление, представление; воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели.

Занятия нацелены на систематизацию знаний полученных в начальных классах и расширение теоретического учебного материала; на развитие представления учащихся об использовании приобретённых знаний в окружающей их жизни; на работу над развитием логического мышления, умением анализировать, сопоставлять и обобщать полученные знания.

Занятие 7-8. Математические головоломки, ребусы, фокусы

Цель: знакомство с математическими ребусами, головоломками, фокусами; применение полученных знаний для решения различных задач.

Задачи: познакомить с историей происхождения ребуса, головоломки, фокуса; изучить правила составления и разгадывания; научиться разгадывать математические ребусы, фокусы, головоломки; выпустить буклет для учащихся.

Занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся, а также формированию художественного вкуса. Кроме этого ребят нужно учить разгадывать ребусы, головоломки, фокусы, а также познакомить учащихся с основными правилами составления. На этих занятиях учащиеся учатся решать различные задачи на смекалку, учатся мыслить нестандартно.

Занятие 9-10. Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками

Цель: знакомство с числовыми задачами, играми со спичками; применение полученных знаний для решения задач.

Задачи: познакомить с различными видами работ со спичками; найти методы решения задач, головоломок со спичками; изучить игры со спичками; составить мини-задачник с популярными задачами, головоломками, играми со спичками.

Занятия способствуют развитию пространственного, логического воображения. На этих уроках ребята конструируют из спичек различные фигуры; решают задачи, головоломки разными методами; знакомятся с играми; учатся «строить» объёмные фигуры из спичек.

Занятие 11-12. Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге

Цель: создание условий для расширения геометрического кругозора; применение полученных знаний для решения различных задач.

Задачи: расширить знания о симметрии; способствовать развитию графических навыков; повторить материал о геометрических фигурах; научить выделять, отображать, перемещать фрагменты рисунка; развивать умение вести самостоятельный поиск решения, конструирования обобщенного способа решения новой задачи, учить трудолюбию, аккуратности, внимательности.

Занятия нацелены на расширение геометрического кругозора. На этих занятиях учащиеся систематизируют свои знания, полученные на уроках геометрии, и учатся применять их на практике. Используя лишь лист бумаги в клетку, линейку и карандаш построить, например, прямую, параллельную (или перпендикулярную) данной прямой; отложить от заданного луча угол, равный данному углу и др.

Занятие 13-14. Разрезание фигур на равные части. Танграм

Цель: создание условий для развития геометрического видения плоских фигур; применение полученных знаний для решения различных задач.

Задачи: научить выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже; выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции; выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии; включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его; уметь формировать коммуникативно-речевые действия,

конструктивные способы взаимодействия с окружающими.

Занятия направлены на развитие геометрического видения плоских фигур. Составление картинки с заданным разбиением на части; создание условий для формирования представления об игре «Танграм».

Занятие 15-16 - 17. Геометрические задачи с практическим содержанием

Цель: применение знаний, умений и навыков при решении практических задач, используемых в повседневной жизни, закрепление навыков математического моделирования реальных процессов.

Задачи: повторить темы углы, окружность, подобие, площади, объёмы; продолжить формирование навыков вычисления и применение формул при решении задач разной сложности; изучить формулы Пика; развивать представления учащихся об использовании приобретённых знаний в окружающей их жизни; продолжить работу над развитием логического мышления, умением анализировать, сопоставлять и обобщать полученные знания; продолжить: формирование коммуникативных умений, посредством использования групповой формы организации учебно-познавательной деятельности; формирование организационных умений; умений самоконтроля.

Занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся. Обучать учащихся нестандартным подходам к решению задач. Задачи такого типа очень часто встречаются в КИМах ОГЭ, ВПР и поэтому учитель должен учить учащихся рассуждать при решении практических задач.

Занятие 18 - 19. Принцип Дирихле. Решение задач по

принципу Дирихле **Цель:** знакомство с принципом Дирихле, использование принципа Дирихле при решении задачи.

Задачи: познакомить с задачами, где при расплывчатых формулировках удается получить некоторую достоверную информацию; научить применять этот принцип при решении простейших задач; развивать умение различать в задаче условие и заключение; развивать умение вести самостоятельный поиск решения, конструирования обобщенного способа решения новой задачи, учить трудолюбию, аккуратности, внимательности.

Занятия направлены на ознакомление с методом доказательства «от противного», методом оценки, в которых используются некоторые свойства неравенств; задачи такого типа содержат соотношение между двумя множествами, формулировка которого «Если в n клетках сидит t зайцев, причём $n > t$, то хотя бы в одной клетке сидят, по крайней мере два зайца».

Занятие 20-21. Графы. Решение задач с помощью графов

Цель: изучение признаков вычерчивания фигур одним росчерком и применение их при вычерчивании фигур, а так же при решении нестандартных задач; ввести понятие граф; изучить его свойства; формировать активный познавательный интерес к предмету.

Задачи: активизировать мышление обучающихся в процессе разрешения специально созданной проблемной ситуации; развивать устойчивый интерес обучающихся к математике и ее приложениям; расширять и углублять представления

обучающихся о практическом значении математики; развивать математический кругозор, творческие способности обучающихся.

Занятия нацелены на ознакомление с теорией графов, которые в школьном курсе математики не рассматриваются, но широко применяются при решении олимпиадных задач. Знакомясь и анализируя математическую и методическую литературу по теме «Графы», создать задачник «Решение олимпиадных задач с помощью графов».

Занятие 22-23. Задачи на переливание, взвешивание

Цель: знакомство с понятием и типами задач на переливание, способами их решения; закрепление навыков решения задач на переливание.

Задачи: рассмотреть примеры поиска способов решения эвристических задач; способствовать вовлечению детей в творческую поисковую деятельность; развивать навыки работы с алгоритмами, систематичность и последовательность, вариативность и диалектичность мышления; учиться организовывать свою деятельность, оценивать полученные результаты. *Занятия способствуют повышению интереса к предмету, и способствует осмыслению важной идеи: математика окружает нас, она везде. Разнообразие приёмов решения разнообразных задач на взвешивания и переливания способствуют расширению математического кругозора по отношению к содержанию урока.*

Занятие 24-25. Процент. Задачи на проценты

Цель: расширение знаний по теме "Проценты", развития понимания практической значимости этого понятия в различных сферах деятельности человека.

Задачи: закрепить навыки решения практических задач с использованием математического понятия "процент"; совершенствовать навыки самостоятельности, творческой инициативы, активной жизненной позиции; формировать умения моделировать реальные ситуации; развивать коммуникативные умения.

Занятия рассчитаны на расширение школьного курса математики, решая задачи интересного содержания, которые часто встречаются в обычной жизни. Задачи остаются оторванными от реальности строчками в учебнике, их бывает сложно понять и тем более решить. Задания с процентами часто попадают в экзаменационных заданиях, поэтому усвоение основных правил решения способствует развитию математической грамотности.

Занятие 26-27. Русская система мер. Решение старинных задач

Цель: освоение новых знаний по теме «Старинные русские меры длины, веса, площади, объёма, денежные меры»; формирование умений осуществлять перевод русских мер в соответствии с современной метрической системой мер.

Задачи: выяснить, какие единицы измерения длины существовали у разных народов мира; закрепить перевод старинных мер в метрическую систему единиц; научить пользоваться этими мерами при решении задач; познакомить с пословицами и фразеологизмами, в которых есть названия старинных русских мер длины; развивать у учащихся точную, экономическую и информативную речь, умение работать с дополнительной литературой.

Занятия нацелены на повышение интереса к предмету математика путём

творческого подхода к изучению исторического материала учащимися, используя старинных задач, которые являются не только эффективным средством развития интереса учащихся к предмету, но также имеют познавательное и воспитательное значение.

Занятие 28-29. Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи

Цель: знакомство с понятием «Комбинаторика», «Комбинаторные задачи», с историей данной науки; привести примеры нескольких комбинаторных задач с решениями для привития интереса учащихся к данной науке.

Задачи: формировать умения решать комбинаторные задачи; учить находить возможные комбинации, составленные из чисел, предметов отвечающих условию задачи; продолжить развивать мыслительные операции, комбинаторные способности; демонстрация практической значимости комбинаторики в повседневной жизни; продолжить воспитывать уважение к мнению одноклассников.

Занятия рассчитаны на более глубокое освоение материала по комбинаторике, также учить ребят решать комбинаторные задачи простейшими способами, а также знакомить их с теоретическими основами этого раздела математики.

Занятие 30-31-32. Математические задачи с практическим содержанием

Цель: повышение интереса учащихся к использованию знаний и умений в практической деятельности, повседневной жизни. **Задачи:** закрепить знания, умения и навыки при решении практических задач, используемых в повседневной жизни, а также навыков математического моделирования реальных процессов; совершенствовать устные вычислительные навыки учащихся; способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, делать выводы; развивать гибкость, экономичность мышления, речевые умения учащихся, культуру коммуникации.

Занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся. Обучать учащихся нестандартным подходам к решению задач. Задачи такого типа очень часто встречаются в КИМах, ОГЭ и поэтому учитель должен учить учащихся рассуждать при решении практических задач.

Занятие 33-34. Защита творческих работ, презентаций

Цель: создание условий для развития адекватной самооценки ¹⁰ учащихся при защите творческих работ и проектов.

Задачи: расширить знания о проектах, развивать творческую активность, навык самопрезентации, в защите творческой работы или проекте; формировать коммуникативных умений, посредством использования групповой формы организации учебно-познавательной деятельности; способствовать формированию организационных умений, умений самоконтроля

Занятия способствуют расширению знаний о проектах, развитию творческой активности, навыка самопрезентации, через защиту творческой работы или проекта. Знакомство с рекомендациями по защите творческих работ и проектов. Формирование межпредметных связей, воспитание интереса к творческим проектам.

3.ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Обучающийся получит возможность: овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач: использовать догадку, озарение, интуицию; использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование; приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью моделирования, интерпретации их результатов; целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства.

Метапредметные результаты:

Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.

Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; *использование* его в ходе самостоятельной работы. *Применение* изученных способов учебной работы и приемов вычислений для работы с числовыми головоломками.

Анализ правил игры.

Действие в соответствии с заданными правилами.

Включение в групповую работу.

Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его. *Аргументирование* своей позиции в коммуникации, учитывая разные мнения, используя критерии для обоснования своего суждения.

Сопоставление полученного результата с заданным условием.

Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.

Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. 11

Моделирование ситуации, описанной в тексте задачи.

Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.

Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.

Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.

Воспроизведение способа решения задачи.

Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.

Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.

Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).

Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.

Конструирование несложных задач.

Выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже.

Анализ расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.

Составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.

Выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.

Сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.

Объяснение выбора деталей или способа действия при заданном условии.

Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.

Моделирование объёмных фигур из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток. *Осуществление* развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом. **Предметные результаты:**

Создание фундамента для математического развития,

Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС ООО 2-го поколения:

Личностные: познавательные интересы; мотивация; жизненное самоопределение; чувство справедливости, ответственности; самостоятельность суждений, нестандартность мышления.

Регулятивные: целеустремленность и настойчивость в достижении целей; готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма; принятие и сохранность учебной задачи; планирование своего действия в соответствии с поставленной задачей; корректировка действий в соответствии с поставленной задачей.

Познавательные: ставить и формулировать задачу; самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализировать объекты с целью выделения признаков; выдвигать гипотезы и их обосновывать, самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные: распределять начальные действия и операции; обмениваться способами действия; работать в коллективе; ставить правильно вопросы.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В., «Алгебра», учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений, М.: «Просвещение», 2016.
2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В., «Алгебра», учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений, М.: «Просвещение», 2016.
3. Калугин М.А., «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011.
4. Шевкин А.В. Текстовые задачи по математике: 5-6кл., М.: «Илекса», 2011.
5. Севрюков П. Ф., Серия «Изучение сложных тем школьного курса математики», «Подготовка к решению олимпиадных задач по математике»

Ставрополь 2009

6. Фарков А. В., «Математические олимпиады в школе» 5-11 классы,

7. Фарков А.В., «Математические кружки в школе 5-8кл», М.: «Айрис-пресс», 2008.
8. Довбыш Р.И., «Математические олимпиады.906 задач», М.: «Айрис-пресс», 2008.
9. Фарков А. В., Учимся решать олимпиадные задачи. Геометрия», 5-11 классы, М.: «Айрис-пресс», 2007.
- 10.Власов Т.Г., «Предметная неделя математики в школе», М.: «Просвещение», 2006.
- 11.Гончарова Л.В., «Предметные недели в школе. Математика», М.: «Просвещение», 2006.
- 12.Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В., «Задачи на смекалку». Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2003.
- 13.Клименченко Д.В., Книга для учащихся 5-6 классов « Задачи по математике для любознательных» М.: «Просвещение», 1992.
- 14.Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. «Старинные занимательные задачи», М.: «Наука»,1988.
- 15.Летейнгауз Г.З., «Сто задач», М.: «Просвещение», 1986.
- 16.Минский Е.М., «От игры к знаниям», М.: «Просвещение», 1987.
- 17.Сорокин А.С., «Техника счета», М.: «Наука», 1976.
18. Колосов А.А., «Книга для внеклассного чтения по математике», М.: «Наука», 1963.
19. Подашов А.П., «Вопросы внеклассной работы по математике в ср. школе», М.: «Просвещение», 1960.
20. Литцман В.Д., «Великаны и карлики в мире чисел», М.: «Наука», 1959.
21. Образовательный портал: Российская электронная школа.
22. Образовательный портал: Учи.ру

5. КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п.	Тема занятия кружка	Кол- во часов	Дата проведения	
			планир уемая	факти ческая
1	История математики. О разных системах счисления	1		
2	История математики. О разных системах счисления	1		
3	Как люди научились считать. Фигурные числа	1		
4	Как люди научились считать. Фигурные числа	1		
5	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	1		
6	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	1		
7	Математические головоломки, ребусы, фокусы	1		
8	Математические головоломки, ребусы, фокусы	1		
9	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	1		
10	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	1		
11	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	1		
12	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	1		
13	Разрезание фигур на равные части. Танграм	1		
14	Разрезание фигур на равные части. Танграм	1		
15	Геометрические задачи с практическим содержанием	1		
16	Геометрические задачи с практическим содержанием	15 1		
17	Геометрические задачи с практическим содержанием	1		
18	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	1		
19	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	1		
20	Графы. Решение задач с помощью графов	1		
21	Графы. Решение задач с помощью графов	1		
22	Задачи на переливание, взвешивание	1		
23	Задачи на переливание, взвешивание	1		
24	Процент. Задачи на проценты	1		

25	Процент. Задачи на проценты	1
26	Русская система мер. Решение старинных задач	1
27	Русская система мер. Решение старинных задач	1
28	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	1
29	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	1
30	Математические задачи с практическим содержанием	1
31	Математические задачи с практическим содержанием	1
32	Математические задачи с практическим содержанием	1
33	Защита творческих работ, презентаций	1
34	Защита творческих работ, презентаций	1

Занятие 30-31-32. Математические задачи с практическим содержанием

Цель: повышение интереса учащихся к использованию знаний и умений в практической деятельности, повседневной жизни. **Задачи:** закрепить знания, умения и навыки при решении практических задач, используемых в повседневной жизни, а также навыков математического моделирования реальных процессов; совершенствовать устные вычислительные навыки учащихся; способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, делать выводы; развивать гибкость, экономичность мышления, речевые умения учащихся, культуру коммуникации.

Занятия рассчитаны на развитие творческих способностей учащихся. Обучать учащихся нестандартным подходам к решению задач. Задачи такого типа очень часто встречаются в КИМах, ОГЭ и поэтому учитель должен учить учащихся рассуждать при решении практических задач.

Занятие 33-34. Защита творческих работ, презентаций

Цель: создание условий для развития адекватной самооценки учащихся при защите творческих работ и проектов.

Задачи: расширить знания о проектах, развивать творческую активность, навык самопрезентации, в защите творческой работы или проекте; формировать коммуникативных умений, посредством использования групповой формы организации учебно-познавательной деятельности; способствовать формированию организационных умений, умений самоконтроля

Занятия способствуют расширению знаний о проектах, развитию творческой активности, навыка самопрезентации, через защиту творческой работы или проекта. Знакомство с рекомендациями по защите творческих работ и проектов. Формирование межпредметных связей, воспитание интереса к творческим проектам.

а. ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

23

Обучающийся получит возможность: овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач: использовать догадку, озарение, интуицию; использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование; приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью моделирования, интерпретации их результатов; целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства.

Метапредметные результаты:

Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.

Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; *использование* его в ходе самостоятельной работы. *Применение* изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.

Анализ правил игры.

Действие в соответствии с заданными правилами.

Включение в групповую работу.

Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его. *Аргументирование* своей позиции в коммуникации, учитывая разные мнения, используя критерии для обоснования своего суждения.

Сопоставление полученного результата с заданным условием.

Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.

Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомого чисел (величин).

Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

Моделирование ситуации, описанной в тексте задачи.

Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.

Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.

Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.

Воспроизведение способа решения задачи.

Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.

Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.

Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).

Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.

Конструирование несложных задач.

Выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже.

Анализ расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.

Составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.

Выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.

Сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.

Объяснение выбора деталей или способа действия при заданном условии.

Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.

Моделирование объёмных фигур из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток. *Осуществление* развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом. **Предметные результаты:**

Создание фундамента для математического развития, *Формирование* механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС ООО 2-го поколения:

Личностные: познавательные интересы; мотивация; жизненное самоопределение; чувство справедливости, ответственности; самостоятельность суждений, нестандартность мышления.

Регулятивные: целеустремленность и настойчивость в достижении целей; готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма; принятие и сохранность учебной задачи; планирование своего действия в соответствии с поставленной задачей; корректировка действий в соответствии с поставленной задачей.

Познавательные: ставить и формулировать задачу; самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализировать объекты с целью выделения признаков; выдвигать гипотезы и их обосновывать, самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные: распределять начальные действия и операции; обмениваться способами действия; работать в коллективе; ставить правильно вопросы.

б. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

16. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В., «Алгебра», учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений, М.: «Просвещение», 2016.
17. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В., «Алгебра», учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений, М.: «Просвещение», 2016.
18. Калугин М.А., «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011.
19. Шевкин А.В. Текстовые задачи по математике: 5-6 кл., М.: «Илекса», 2011.
20. Севрюков П. Ф., Серия «Изучение сложных тем школьного курса математики», «Подготовка к решению олимпиадных задач по математике» Ставрополь 2009
21. Фарков А. В., «Математические олимпиады в школе» 5-11 классы, М.: «Айрис-пресс», 2009.

22. Фарков А.В., «Математические кружки в школе 5-8кл», М.: «Айрис-пресс», 2008.
23. Довбыш Р.И., «Математические олимпиады.906 задач», М.: «Айрис-пресс», 2008.
24. Фарков А. В., Учимся решать олимпиадные задачи. Геометрия», 5-11 классы, М.: «Айрис-пресс», 2007.
25. Власов Т.Г., «Предметная неделя математики в школе», М.: «Просвещение», 2006.
26. Гончарова Л.В., «Предметные недели в школе. Математика», М.: «Просвещение», 2006.
27. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В., «Задачи на смекалку». Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2003.
28. Клименченко Д.В., Книга для учащихся 5-6 классов « Задачи по математике для любознательных» М.: «Просвещение», 1992.
29. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. «Старинные занимательные задачи», М.: «Наука»,1988.
30. Летейнгауз Г.З., «Сто задач», М.: «Просвещение», 1986.
16. Минский Е.М., «От игры к знаниям», М.: «Просвещение», 1987.
17. Сорокин А.С., «Техника счета», М.: «Наука», 1976.
23. Колосов А.А., «Книга для внеклассного чтения по математике», М.: «Наука», 1963.
24. Подашов А.П., «Вопросы внеклассной работы по математике в ср. школе», М.: «Просвещение», 1960.
25. Литцман В.Д., «Великаны и карлики в мире чисел», М.: «Наука», 1959.
26. Образовательный портал: Российская электронная школа.
27. Образовательный портал: Учи.ру

6. КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п.	Тема занятия кружка	Кол- во часов	Дата проведения	
			планир уемая	факти ческая
1	История математики. О разных системах счисления	1		

2	История математики. О разных системах счисления	1		
3	Как люди научились считать. Фигурные числа	1		
4	Как люди научились считать. Фигурные числа	1		
5	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	1		
6	Простая математика или как научиться быстро, считать в уме	1		
7	Математические головоломки, ребусы, фокусы	1		
8	Математические головоломки, ребусы, фокусы	1		
9	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	1		
10	Конструкции из спичек. Числовые задачи со спичками, игры со спичками	1		
11	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	1		
12	Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге	1		
13	Разрезание фигур на равные части. Танграм	1		
14	Разрезание фигур на равные части. Танграм	1		
15	Геометрические задачи с практическим содержанием	1		
16	Геометрические задачи с практическим содержанием	1		
17	Геометрические задачи с практическим содержанием	1		
18	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	1		
19	Принцип Дирихле. Решение задач по принципу Дирихле	1		
20	Графы. Решение задач с помощью графов	1	28	
21	Графы. Решение задач с помощью графов	1		

22	Задачи на переливание, взвешивание	1		
23	Задачи на переливание, взвешивание	1		
24	Процент. Задачи на проценты	1		
25	Процент. Задачи на проценты	1		
26	Русская система мер. Решение старинных задач	1		
27	Русская система мер. Решение старинных задач	1		
28	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	1		
29	Комбинаторика. Исторические комбинаторные задачи	1		
30	Математические задачи с практическим содержанием	1		
31	Математические задачи с практическим содержанием	1		
32	Математические задачи с практическим содержанием	1		
33	Защита творческих работ, презентаций	1		
34	Защита творческих работ, презентаций	1		

а. ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Обучающийся получит возможность: овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач: использовать догадку, озарение, интуицию; использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование; приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью моделирования, интерпретации их результатов; целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства.

Метапредметные результаты:

Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.

Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; *использование* его в ходе самостоятельной работы. *Применение* изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.

Анализ правил игры.

Действие в соответствии с заданными правилами.

Включение в групповую работу.

Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его. *Аргументирование* своей позиции в коммуникации, учитывая разные мнения, используя критерии для обоснования своего суждения.

Сопоставление полученного результата с заданным условием.

Контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.

Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

Моделирование ситуации, описанной в тексте задачи.

Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.

Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.

Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.

Воспроизведение способа решения задачи.

Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.

Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.

Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).

Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.

Конструирование несложных задач.

Выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже.

Анализ расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.

Составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.

Выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.

Сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.

Объяснение выбора деталей или способа действия при заданном условии.

Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.

Моделирование объёмных фигур из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток. *Осуществление* развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом. **Предметные результаты:**

Создание фундамента для математического развития, *Формирование* механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС ООО 2-го поколения:

Личностные: познавательные интересы; мотивация, жизненное самоопределение; чувство справедливости, ответственности; самостоятельность суждений, нестандартность мышления.

Регулятивные: целеустремленность и настойчивость в достижении целей; готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма; принятие и сохранность учебной задачи; планирование своего действия в соответствии с поставленной задачей; корректировка действий в соответствии с поставленной задачей.

Познавательные: ставить и формулировать задачу; самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализировать объекты с целью выделения признаков; выдвигать гипотезы и их обосновывать, самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные: распределять начальные действия и операции; обмениваться способами действия; работать в коллективе; ставить правильно вопросы.

б. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

31. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В., «Алгебра», учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений, М.: «Просвещение», 2016.
32. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В., «Алгебра», учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений, М.: «Просвещение», 2016.
33. Калугин М.А., «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011.
34. Шевкин А.В. Текстовые задачи по математике: 5-6 кл., М.: «Илекса», 2011.
35. Севрюков П. Ф., Серия «Изучение сложных тем школьного курса математики», «Подготовка к решению олимпиадных задач по математике» Ставрополь 2009
36. Фарков А. В., «Математические олимпиады в школе» 5-11 классы, М.: «Айрис-пресс», 2009.

37. Фарков А.В., «Математические кружки в школе 5-8кл», М.: «Айрис-пресс», 2008.
38. Довбыш Р.И., «Математические олимпиады. 906 задач», М.: «Айрис-пресс», 2008.
39. Фарков А. В., Учимся решать олимпиадные задачи. Геометрия», 5-11 классы, М.: «Айрис-пресс», 2007.
40. Власов Т.Г., «Предметная неделя математики в школе», М.: «Просвещение», 2006.
41. Гончарова Л.В., «Предметные недели в школе. Математика», М.: «Просвещение», 2006.
42. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В., «Задачи на смекалку». Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2003.
43. Клименченко Д.В., Книга для учащихся 5-6 классов « Задачи по математике для любознательных» М.: «Просвещение», 1992.
44. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. «Старинные занимательные задачи», М.: «Наука», 1988.
45. Летейнгауз Г.З., «Сто задач», М.: «Просвещение», 1986.
16. Минский Е.М., «От игры к знаниям», М.: «Просвещение», 1987.
17. Сорокин А.С., «Техника счета», М.: «Наука», 1976.
28. Колосов А.А., «Книга для внеклассного чтения по математике», М.: «Наука», 1963.
29. Подашов А.П., «Вопросы внеклассной работы по математике в ср. школе», М.: «Просвещение», 1960.
30. Литцман В.Д., «Великаны и карлики в мире чисел», М.: «Наука», 1959.
31. Образовательный портал: Российская электронная школа.
32. Образовательный портал: Учи.ру