

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математический калейдоскоп»

(общеинтеллектуальное направление деятельности)

Предлагаемая рабочая программа «Математический калейдоскоп» для учащихся основного общего образования предназначена для развития математических способностей учащихся 7 классов, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм 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.

Рабочая программа внеурочных занятий «Математический калейдоскоп» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС ООО.

Актуальность программы определена тем, что учащиеся должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математический калейдоскоп» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Примерных программ по внеклассной работе по математике «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г.

Выбор данной программы для внеурочной деятельности обусловлен наличием в ее содержании перспективы формирования любознательного, активного и заинтересованного, познающего мир, школьника. Программа даёт возможность углубить знания по математике через межпредметные взаимодействия, овладеть навыками исследовательской деятельности. Позволяет обучающимся реализовать свои интеллектуальные возможности, приобрести уверенность в себе, расширяет математический кругозор и эрудицию обучающихся, способствует формированию познавательных универсальных учебных действий, метапредметных компетенций.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание внеурочных занятий «Математический калейдоскоп» представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика.

Для эффективности работы внеурочных занятий «Математический калейдоскоп» желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Специфическая форма организации позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Основными целями проведения занятий являются:

- привитие интереса обучающимся к математике;
- углубление и расширение знаний по математике;

- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений обучающихся;

- воспитание настойчивости, инициативы.

Задачи:

- соединение воспитательного процесса с образовательным (ведь именно знания являются интеллектуальной основой формирования моральных качеств и глубоких убеждений личности);

- воспитать творческую активность обучающихся в процессе изучения математики; расширить кругозор обучающихся;

- оказать конкретную помощь обучающимся в решении текстовых задач;

- способствовать повышению интереса к математике, развитию логического мышления;

- формировать способы мыслительной и творческой деятельности;

- ознакомить со способами организации и поиска информации;

- создать условия для самореализации личности обучающегося.

Программа внеурочной деятельности «Математический калейдоскоп» рассчитана на обучающихся 7 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой интеллектуальный и математический уровень знаний. Данная программа является частью общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности. Курс рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю).

1. Результаты освоения программы.

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- воспитание чувства справедливости, ответственности;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

- готовность и способность обучающихся к самообразованию

- готовность к саморазвитию и личностному самоопределению,

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,

- сформированность гражданской позиции в деятельности,

- умение ставить цели и строить жизненные планы,

- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме,

- умение работать в команде, группе,

- умение отстаивать свою точку зрения,

- сформированные коммуникативные компетенции.

Метапредметные результаты изучения данного курса.

Учащиеся научатся:

— активно применять в различных видах деятельности все виды и формы сравнения, разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;

— моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда, использовать его в ходе самостоятельной работы

— применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками;

— анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;

— включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;

— аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;

— сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;

- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.
- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- воспроизводить способ решения задачи;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные, выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;
- конструировать несложные задачи;
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- анализировать расположение деталей (треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции;
- составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в конструкции;
- выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;
- анализировать предложенные возможные варианты верного решения;
- осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля:

Предметные результаты:

- 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, алгебраические, комбинаторные, геометрические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными ситуациями.

Содержание учебного курса

7 класс

1. Введение (1 ч).

Знакомство с программой работы кружка.

Практикум. Математическая викторина «Ох, уж, эта математика»

2. Решение задач (4ч)

Решение задач на разрезание.

Решение задач с помощью уравнений.

Лабиринты.

Практикум. Математический КВН.

3. Графы и их применение в решении задач. (2 ч)

Решение задач с использованием графов.

Высказывания о математике.

4. Решение олимпиадных задач (3 ч)

Проблема четырех красок.

Практикум. Игра «А ну-ка, математики!»

5. В стране удивительных чисел (решение задач) (2 ч)

Практикум. Конкурс «Ты + я = 7я»

6. Математика на каждом шагу (2 ч)

Практикум. Викторина «Своя игра»

7. Модуль числа (2 ч)

Решение уравнений, содержащих модули.

Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля.

8. Логические задачи.(2 ч)

Решение логических задач.

Практикум. Решение задач конкурса «Кенгуру».

9. Решение олимпиадных задач.(3 ч)

Решение задач методом перебора.

Олимпиада для кружковцев.

10. Решение задач на движение.(2 ч)

Скорость, расстояние, время и таинственные отношения между ними.

11. Решение задач на проценты.(2 ч)

Проценты в окружающем мире.

12. Вокруг часов.(1 ч)

13. Встреча с геометрией.(2 ч)

Решение геометрических задач.

14. Итоговое занятие (1 ч).

Игра «Морской бой» (решение сюжетных задач).

По окончании обучения учащиеся должны **знать**:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения учащиеся должны **уметь**:

• рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;

• систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;

применять нестандартные методы при решении программных задач

7 класс

№п/п	Название темы	Кол-во часов	УУД
1	Введение «Ох, уж, эта математика»	1	личностные: выражают готовность к продолжению обучения; учатся критически относиться к информации и избирательности её восприятия регулятивные: планируют последовательность действий для достижения какой-либо цели познавательные: объясняют взаимосвязь первоначальных понятий и реальной действительности
2	Решение задач на разрезание. Решение задач с помощью уравнений. Лабиринты	4	личностные: мотивация к обучению и познанию; оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач метапредметные: определять цель деятельности, высказывать свое мнение, преобразовывать информацию из одной формы в другую, делать выводы познавательные: научиться решать задачи на

			разрезание, знать принципы решения задач с помощью уравнений, организация деятельности учащихся, направленная на всестороннее изучение установленного математического факта, использовать различные способы кодирования условий текстовой задачи (схема, таблица, рисунок, краткая запись, диаграмма);
3	Графы и их применение в решении задач	2	Познавательные: фиксировать результаты наблюдений с помощью рисунка Личностные: соотносить то, что известно, с тем, что не известно Коммуникативные: работать в парах Регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат
4	Решение олимпиадных задач	3	• Познавательные: осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от учителя, взрослых; выполнять поисковую познавательную деятельность. • Коммуникативные: использовать простые речевые средства для выражения своего мнения; строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию. Регулятивные : понимать, принимать и сохранять учебную задачу и решать её в сотрудничестве с учителем в коллективной деятельности; составлять план выполнения учебных заданий, проговаривая последовательность выполнения действий; сравнивать различные варианты решения учебной задачи; находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный. • Личностные: элементарные навыки самооценки и самоконтроля результатов своей учебной деятельности; основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний.
5	В стране удивительных чисел	2	Предметные: Понимать роль и назначение числа, рассмотреть некоторые этапы развития натуральных чисел, выделить интересные виды удивительных натуральных чисел: фигурные, дружественные и другие, установить ряд свойств, законов и закономерностей этих чисел. Метапредметные: определять цель деятельности, высказывать свое мнение, преобразовывать информацию из одной формы в другую, делать выводы. Личностные: оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре.

6	Математика на каждом шагу	2	Предметные: расширить представление о значении математики в современной жизни; учить применять математические знания в практической деятельности; ориентировать на профессии, которые связаны с математикой, сформировать представление о значимости математики для различных сфер человеческой деятельности. • Личностные: элементарные навыки самооценки и самоконтроля результатов своей учебной деятельности; стремление к активному участию в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности. • Коммуникативные: использовать простые речевые средства для выражения своего мнения; строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию; участвовать в диалоге; слушать и понимать других. Регулятивные: выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками.
7	Модуль числа	2	Предметные: формирование понятия «модуль», умения находить модуль числа. Метапредметные: развитие логического мышления, математической речи, сознательного восприятия учебного материала. Личностные: воспитание познавательной активности, культуры общения, формирование навыков, взаимного контроля знаний.
8	Логические задачи.	2	Образовательные: ♣ закрепить представления учащихся о моделях и моделировании, табличных информационных моделях; ♣ изучить способы заполнения и построение таблиц; ♣ систематизация полученных знаний. Развивающие: ♣ развитие аналитико-синтезирующего мышления; ♣ формирование умений наблюдать, делать выводы; ♣ использовать полученные знания при решении задач; ♣ развитие находчивости, умения преодолевать трудности для достижения намеченной цели. Воспитательные: ♣ воспитание положительного отношения к знаниям; ♣ привитие интереса к информатике; ♣ формирование навыков самоорганизации и самоконтроля;

			♣ развитие познавательного интереса; ♣ воспитание информационной культуры. Предметные: пополнение запаса математических знаний, углубляющих основной курс математики и умения применять их в нестандартной ситуации. Метапредметные: расширение представлений, связанных с окружающей действительностью; формирование творческих математических способностей, математической смекалки, логики. Личностные: воспитание коммуникативных навыков, ответственности за принимаемые решения.
9	Решение олимпиадных задач	3	• Познавательные: осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от учителя, взрослых; выполнять поисковую познавательную деятельность. • Коммуникативные: использовать простые речевые средства для выражения своего мнения; строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию. Регулятивные : понимать, принимать и сохранять учебную задачу и решать её в сотрудничестве с учителем в коллективной деятельности; составлять план выполнения учебных заданий, проговаривая последовательность выполнения действий; сравнивать различные варианты решения учебной задачи; находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.
10	Решение задач на движение	2	Предметные: Знать основные понятия по данной теме; знать формулу движения; уметь решать задачи; читать и строить модели движения в заданных направлениях, находить закономерность изменения расстояния в зависимости от времени скорости движения. Личностные: формировать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности; развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости; быть толерантным к чужим ошибкам и другому мнению; не бояться собственных ошибок и понимать, что ошибки – обязательная часть решения любой задачи. Познавательные: умение структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание, самостоятельно формулировать познавательную цель, строить вспомогательные модели к задачам в виде рисунков, схематических рисунков, схем; формировать умение анализировать объекты с целью выделения признаков, формулировать проблему, способность выражать обоснованные математические суждения, доказывать собственное мнение на основе логических рассуждений; Регулятивные: формировать умение оценивать

			правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок. Коммуникативные: формировать умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.
11	Решение задач на проценты	2	Регулятивные: формулировать вопросы по теме на основе опорных (ключевых и вопросительных) слов, преобразовывать практическую задачу в учебно-познавательную совместно с учителем Познавательными: закрепить навыки и умения применять алгоритмы при решении задач на проценты; систематизировать знания, обобщить и углубить знания при решении задач по теме «Проценты» Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог; воспитывать чувство взаимопомощи, уважительное отношение к чужому мнению, культуру учебного труда, требовательное отношение к себе и своей работе, высказывать свою точку зрения. Личностные: формировать внимательность и аккуратность в вычислениях; требовательное отношение к себе и своей работе.
12	Вокруг часов.	1	Предметные: обобщить и углубить знания учащихся о видах часов, уметь решать задачи на определение угла между стрелками механических часов, решение задач на определение времени. Личностные: вызвать заинтересованность в изучении математики Метапредметные: развивать умения определять понятия, создавать обобщения
13	Встреча с геометрией	2	личностные: объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения геометрических задач регулятивные: осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат коммуникативные: описывают содержание совершаемых действий
14	Итоговое занятие	1	П: выбирают, сопоставляют и обосновывают темы курса Р:осознают качество и уровень усвоения К:умеют представлять конкретное содержание и сообщают ее в письменной или устной форме

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ при изучении курса «Математический калейдоскоп»

Обучающиеся должны:

знать:

- правила и стратегии командных игр;
- принцип Дирихле; понятие инварианта;
- методы решения нестандартных логических задач
- понятие графа;

- виды замечательных кривых;
- понятие симметрии, ее виды, применение при решении задач;

уметь

- использовать различные признаки делимости при решении задач;
- использовать различные приемы решения логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, простейшие задачи на графы;
- строить замечательные кривые
- решать задачи с использованием понятия симметрии, строить бордюры, орнаменты;
- решать числовые ребусы,
- показывать математические фокусы;
- играть в различные игры на шахматной доске.
- решать задачи международной математической игры-конкурса «Кенгуру»,
- играть в математические игры
- выбирать правильные стратегии при в играх