

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 4


имени Героя Советского Союза Александра Николаевича Кибизова

УТВЕРЖДАЮ
Директор Цушиев С.Ю.



« _____ »
« _____ »

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по ВР Цирианиди Э.П.



« _____ »
« _____ »

**Рабочая программа
Внеурочной деятельности
«Занимательная математика»**

НАПРАВЛЕННОСТЬ: Общеинтеллектуальная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Составитель:

Макоева Наира Таймуразовна

Учитель математики

2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка

к рабочей программе внеурочной деятельности
«Занимательная математика»

1. Обоснование необходимости разработки и внедрения программы в образовательный процесс

Программа факультатива «Занимательная математика» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, 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. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Организация внеклассной работы позволяет выявить индивидуальные особенности каждого ученика, проводить работу с максимальной заинтересованностью детей и добиваться творческого удовлетворения у каждого ребенка. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию

Практическая значимость обусловлена обучением рациональным приемам применения знаний, которые пригодятся в дальнейшей работе, на решение занимательных задач и впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Связь с уже существующими программами. Программа по курсу «Занимательная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ООП ООО школы и «Примерных программ внеурочной деятельности. Начальное и основное образование». (Стандарты второго поколения) под редакцией В.А.Горского. – М.: Просвещение, 2011.

Вид программы - авторская

Новизна данного курса заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

2. Цель и задачи программы

Цель – повышение уровня математической культуры учащихся, развитие логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение

общего кругозора ребенка в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи:

Обучающие:

- Развивать интерес к изучению математики как к учебному предмету;
- Углубление знаний, умений, навыков быстро считать, приобретать навыки нестандартного мышления;
- Развитие мотивации к изучению математики;
- Развитие творчества;
- Пробуждение потребности у учащихся к самостоятельной работе;
- Способствовать развитию математических способностей;
- Научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и справочной литературой, с измерительными инструментами.

Воспитывающие:

- Воспитывать понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира;
- Воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству;
- Умение анализировать своё поведение и принимать правильное решение в различных жизненных ситуациях.

Развивающие:

- Способствование развитию у детей внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности ;
- Развитие кругозора учащихся;
Приобщение школьников к самостоятельной исследовательской работе.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что программа «Занимательная математика» предусматривает углубление знаний учащихся, получаемых ими при изучении основного курса, развитие познавательного интереса к предмету, любознательности, смекалки, расширение кругозора. Занятия построены так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными и занимательными. Отбор содержания курса произведен в соответствии с выбранными принципами параллельности и опережающей сложности. Отобрано большое количество задач, для решения которых используются арифметические способы решения, что позволяет учить учащихся логически мыслить, рассуждать, развивать речь. Материал программы включает много нестандартных задач и способы их решения, что способствует развитию школьников, формированию у них познавательного интереса не только к решению задач вообще, но и самой математике.

Дополнительная образовательная программа «Занимательная математика» рассчитана на один год обучения.

4. Особенности возрастной группы детей 10-11 лет

Пятиклассники (дети 11—12 лет) характеризуются резким возрастанием познавательной активности и любознательности, возникновением познавательных интересов. Детям предоставляется возможность удовлетворения своих познавательных интересов и общения в сочетании с изучением занимательной математики и организационных форм занятий.

- *Обучение организовано на добровольных началах* всех сторон (дети, родители, педагоги);

- *Особенность набора детей* - свободная;

- *Режим занятий*: Количество часов, выделенных на изучение курса 35 часов в год, количество часов и занятий в неделю – 1, один раз в неделю. Продолжительность занятий 40 мин.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

- быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестандартного мышления.
- научатся мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий
- использовать рациональный способ решения задач;
- работать с чертежными инструментами;
- анализировать свою работу, исправлять ошибки, восполнять пробелы в знаниях из разных источников информации;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.
- создавать творческие работы, доклады с помощью взрослых или самостоятельно;
- вести исследовательскую работу и участвовать в проектной деятельности самостоятельно или с помощью взрослых.

Проверка результатов проходит в форме:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросников,
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ репродуктивного характера.

5. Уровень результатов работы по программе:

Результаты первого уровня приобретение школьниками знаний логического мышления, необходимых при изучении математики; приобретение навыков нестандартного мышления.

Результаты второго уровня развитие ценностных отношений к труду, к другим людям, к своему здоровью и внутреннему миру.

Результаты третьего уровня школьник может приобрести опыт применять свои знания на практике; опыт общения в результате выполнения практических действий; опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; опыт управления другими людьми и взятия на себя ответственности за других людей.

(Результаты освоения курса)

1. Личностные

1. знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
2. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
3. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

2. Метапредметные

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

3. Предметные

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
9. знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

12. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;

17. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;

18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

19. строить речевые конструкции;

20. изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;

21.выполнять вычисления с реальными данными;

22. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;

23. выполнять проекты по всем темам данного курса;

моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

6.Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей может быть представлена в соревнованиях и конкурсах.

Учебно– тематический план
(35часов)

№ п/п	Тема занятий	Количество часов
	Делимость чисел	11
1	Введение. Из истории интересных чисел	1
2	Интересные свойства чисел	1
3	Новый знак деления	1
4-5	Признаки делимости	2
6-7	Алгоритм Евклида	2
8-9	НОД, НОК и калькулятор	2
10	Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость	1
11	Некоторые приемы устных вычислений	1
	Математические головоломки	6

12	Пифагорейский союз	1
13	Софизмы	1
14-16	Числовые ребусы (криптограммы)	3
17	Решение олимпиадных задач	1
	Решение нестандартных задач	18
18	Как научиться решать задачи	1
19-20	Решение задач на совместную работу	2
21-22	Решение задач на движение	2
23	Решение задач «обратным ходом»	1
24	Старинный способ решения задач на смешение веществ	1
25-26	Прямая и обратная пропорциональности	2
27-28	Золотое сечение	2
29	Как уравнивать два выражения	1
30-31	Решение уравнений	2
32-33	Решение олимпиадных задач	2
34	Математическая викторина	1
35	Подведение итогов	1

Содержание программы

Занимательная математика - 35 часов

1. Делимость чисел – 11ч

Тема 1. Введение. Из истории интересных чисел.

Основные узловые моменты: знакомство с историей возникновения чисел.

Формы организации: теоретические

Тема 2. Интересные свойства чисел.

Основные узловые моменты: знакомство с интересными математическими закономерностями чисел.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 3. Новый знак деления.

Основные узловые моменты: узнают, что знаки деления обозначаются двоеточием и дробной чертой; вспоминают, как выделяется целая часть из неправильной дроби.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 4-5. Признаки делимости.

Основные узловые моменты: показывают, что многое о числе можно узнать из его внешнего вида. Используют признаки делимости на 4; 7; 11,13

Формы организации: теоретические и практические

Тема 6-7. Алгоритм Евклида.

Основные узловые моменты: Знакомятся с алгоритмом Евклида, как один из способов нахождения наибольшего общего делителя (НОД) и наименьшего общего кратного (НОК); связь между ними и числами, для которых находят НОД и НОК.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 8-9. НОД, НОК и калькулятор.

Основные узловые моменты: осуществляют перенос знаний и способов действия в новые ситуации; обобщают полученные результаты и делают выводы.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 10. Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость.

Основные узловые моменты: знакомство с принципом Дирихле и применение его при решении задач на делимость.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 11. Некоторые приемы устных вычислений.

Основные узловые моменты: знакомство с приемами устных вычислений, помогающие при решении задач.

Формы организации: теоретические и практические

2. Математические головоломки – 6 ч.

Тема 12. Пифагорейский союз.

Основные узловые моменты: узнают, что число - это некоторый символ, определяющий многое в жизни человека.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 13. Софизмы.

Основные узловые моменты: учатся строгости рассуждений и более глубокому уяснению понятий и методов математики; разбор софизмов развивает логическое мышление, прививает навыки правильного мышления.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 14-16. Числовые ребусы (криптограммы).

Основные узловые моменты: применяют знания в нестандартной ситуации; развивают

логическое мышление и терпение.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 17. Решение олимпиадных задач.

Разбор заданий муниципального тура

Формы организации: теоретические и практические

3. Решение нестандартных задач – 18 ч.

Тема 18. Как научиться решать задачи.

Основные узловые моменты: познакомить с основными приемами работы над текстом задачи

Формы организации: теоретические и практические

Тема 19-20. Решение задач на совместную работу.

Основные узловые моменты: показать, что задачи на совместную работу тесно связаны с задачами на движение.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 21-22. Решение задач на движение.

Основные узловые моменты: показать, как меняется суть задачи при наличии в ней слов: одновременно; в разное время; навстречу друг другу; в разные стороны.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 23. Решение задач «обратным ходом».

Основные узловые моменты: рассмотреть графический способ решения задач.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 24. Старинный способ решения задач на смешение веществ.

Основные узловые моменты: познакомить с различными способами решения задач

Формы организации: теоретические и практические

Тема 25-26. Прямая и обратная пропорциональности.

Основные узловые моменты: показать, какие из известных нам величин находятся в прямой или обратной зависимостях.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 27. Золотое сечение

Основные узловые моменты помочь детям вывести понятие золотого сечения, показать связь математики с окружающим миром посредством самоанализа результатов практической работы

Формы организации: теоретические и практические

Тема 28. О правилах «фальшивых и гадательных».

Основные узловые моменты: рассмотреть традиционные и нестандартные способы

решения задач

Формы организации: теоретические и практические

Тема 29. Как уравнивать два выражения.

Основные узловые моменты: показать, каким образом можно уравнивать правую и левую части математического высказывания.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 30-31. Решение уравнений.

Основные узловые моменты: осуществляют перенос знаний и способов действия в новые ситуации, показать, что одно и то же уравнение можно решать различными методами.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 32-33. Решение олимпиадных задач

Основные узловые моменты: Решение задач межшкольной олимпиады.

Математического праздника МГУ

Формы организации: теоретические и практические

Тема 34. Математическая викторина

Основные узловые моменты: в игровой форме обобщают материал, изученный в 5 классе.

Формы организации: теоретические и практические

Тема 35. Подведение итогов.

Методическое обеспечение программы

1. Делимость чисел

Планируемые формы работы – индивидуальные и групповые;

Формы занятий – беседа, практикум, игра

2. Математические головоломки

Планируемые формы работы – индивидуальные и групповые;

Формы занятий – беседа, практикум, соревнование.

3. Решение нестандартных задач

Планируемые формы работы – индивидуальные и групповые;

Формы занятий – беседа, практикум, игра.

Материально-техническое обеспечение программы

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование». (Стандарты второго поколения) под редакцией В.А.Горского. – М.: Просвещение, 2011.

2. Предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.lseptember.ru>.
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>

Список литературы

Литература для учителя

1. Аллан Рей, Вильямс Мартин. Математика на 5. - М., 1998. Балк М., Балк Г. Поиск решения. - М., 1983. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа по математике. - М., 1984.
2. Кинг Эндрю. Учим дроби. - М., 1998.
3. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроке математики. - М., 1990.
4. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. - М., 1988.
5. Никольская И.Л., Семенов Е.Е. Учимся рассуждать и доказывать. - М., 1989.
6. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. - М., 1996.
7. Оникул ПР. 19 игр по математике. - СПб, 1999.
8. Остер Г. Ненаглядное пособие по математике. - М., 1992.
9. Петраков КС. Математические кружки. - М., 1987.
10. Предметные недели в школе. Математика. - Волгоград, 1997.
- Раз, два, три - отвечай!: Математические развлечения для младших школьников. - М., 1993.
11. Смекалка для малышей: Занимательные задачи, загадки, ребусы, головоломки. - М., 1996.
12. Сухинин ИТ. Веселая математика. 1-7 класс. - М., 2003.
13. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. - М., 1984.
14. Худодатова Л.М. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. - М., 2002.
15. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку. - М., 1996.
16. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике. - М., 1996.
17. Анфимова Татьяна Борисовна. МАТЕМАТИКА. Внеурочные занятия 5-6 классы. ООО «Илекса» г. Москва, 2012 г.