

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

МКУ "Управление образования Администрации города Бийска"

МБОУ "Гимназия № 11"

РАССМОТРЕНО кафедра физико-математических дисциплин заведующий	СОГЛАСОВАНО заместитель директора по УВР	УТВЕРЖДЕНО Директор "МБОУ"Гимназия№11"
_____ Долгашева Е.В. Протокол №1 от «28» августа 2023 г.	_____ Игнатова М.Л. Протокол №1 от «29» августа 2023 г.	_____ Симахина Г.А. Приказ №98 от «29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Математическая мозаика»**

для обучающихся

5 А, Б, В классов

Составитель:
Михайлюкова Юлия Владимировна
учитель математики

г. Бийск 2023

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

МКУ "Управление образования Администрации города Бийска"

МБОУ "Гимназия № 11"

РАССМОТРЕНО кафедра физико-математических дисциплин заведующий	СОГЛАСОВАНО заместитель директора по УВР	УТВЕРЖДЕНО Директор "МБОУ"Гимназия№11"
Долгашева Е.В. Протокол №1 от «28» августа 2023 г.	Игнатова М.Л. Протокол №1 от «29» августа 2023 г.	Симахина Г.А. Приказ №98 от «29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Математическая мозаика»**

для обучающихся

5 Г, Д, Е классов

Составитель:
Плотникова Галина Михайловна
учитель математики

г. Бийск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математическая мозаика» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последними изменениями от 17.02.2023) (далее – ФГОС ООО)
 - основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия №11»;
 - положения о внеурочной деятельности МБОУ «Гимназия №11»;
- Рабочая программа рассчитана на 34 часа и реализуется в течение 34 учебных недель (1 час в неделю).

Цели и задачи программы

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
- воспитание культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Задачи:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Методическую основу курса составляют следующие **методы обучения**:

- индивидуальная самостоятельная работа;
- групповая дискуссия;
- создание проблемных ситуаций;
- ролевые игры;
- рефлексивный анализ и самооценка.

Актуальность курса

Математика в наши дни проникает во все сферы общественной жизни. Овладение практически любой современной профессией требует тех или иных знаний по математике.

Математические знания, представления о роли математики в современном мире стали необходимыми компонентами общей культуры.

Роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения математики в школе:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Принципиальным положением организации школьного математического образования в основной школе становится уровневая дифференциация обучения. Это означает, что, осваивая общий курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. Поэтому следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике.

С этой целью разработан курс «Математическая мозаика». Занятия по данному курсу позволяют учащимся углубить теоретические знания, способствующие решению нестандартных заданий повышенной трудности.

Курс «Математическая мозаика» 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.

Ценностными ориентирами содержания данного курса 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.

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Виды деятельности:

- творческие работы;
- задания на смекалку;
- лабиринты;
- кроссворды;
- логические задачи;
- упражнения на распознавание геометрических фигур;
- решение нестандартных задач;
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами;
- решение комбинаторных задач;

- решение геометрических задач.

Основные формы проверки знаний:

- тестирование;
- личная олимпиада;
- математические соревнования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- формирование целостного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности - качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД). По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения занимательных задач; использовать его в ходе самостоятельной работы.
- применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с математическими головоломками.
- 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.
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Предметные результаты:

- знают особые случаи устного счета
- решают текстовые задачи, используя при решении таблицы и «графы»
- знают разнообразные логические приемы, применяемые при решении задач.
- решают нестандартные задачи на разрезание
- знают определения основных геометрических понятий
- решают простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов
- измеряют геометрические величины, выражают одни единицы измерения через другие.
- вычисляют значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей. (2 часа)

Сообщается история возникновения слова «математика». Происходит знакомство детей с интересными сведениями из истории развития счета: начиная от счета на пальцах до наших дней. Запись чисел в Древнем Египте, Древней Греции, на Руси и, наконец, позиционная (арабская) система нумерации.

Тема 2. Приемы устного счета. (2 часа)

Показ выгоды использования приемов устного счета для облегчения математических расчетов. Приемы устного счета: возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5; умножение двузначных чисел на 11; деление на 5, 50, 25.

Тема 3. Числа. Четность и нечетность. (2 часа)

Классификация натуральных чисел: четные и нечетные, однозначные и многозначные, простые и составные. Изучаются свойства четных чисел. Решаются задачи практического характера на применение данных свойств.

Тема 4. Переливания. (2 часа)

Показ практической значимости данной темы. Выстраивание алгоритма рассуждений. Поиск альтернативных путей решения. Решение задач на переливание (выполнение тренировочных упражнений)

Тема 5. Взвешивания. (2 часа)

Показ практической значимости данной темы. Выстраивание алгоритма рассуждений. Поиск альтернативных путей решения. Решение задач на взвешивание с использованием для наглядности рычажных весов.

Тема 6. Составление выражений. (2 часа)

Выполнение разнообразных заданий на отработку навыков решения примеров в несколько действий. Самостоятельно конструируя выражения (расставляя в них различным способом скобки, знаки действий), учащиеся отрабатывают вычислительные навыки, в том числе и навыки устного счета.

Тема 7. Головоломки и числовые ребусы. (2 часа)

Развивается логическое мышление, умение анализировать ситуацию, находить альтернативные пути решения. Головоломки и числовые ребусы – задания, которые способны совершенствовать вычислительную культуру учащихся.

Тема 8. Метрическая система мер. (2 часа)

Сообщаются интересные исторические сведения о различных мерах длины, площади, массы, существовавшие на Руси с давних времен. Обзорное знакомство с метрическими мерами других странах: Англии, Японии, Франции. Решение задач практического содержания.

Тема 9. Логические задачи. (2 часа)

Развивается логическое мышление, умение анализировать условие, находить альтернативные пути решения. Логические задачи – это те задания, которые способны научить учащихся культуре рассуждений. Развиваются коммуникативные способности.

Тема 10. Задачи на уравнивание. (2 часа)

Организовать реальную деятельность по уравниванию величин, рассматриваемых в условии задач. Выработать общий подход к решению задач данного вида. Для каждой задачи рассмотреть альтернативные пути решения.

Тема 11. Задачи на части. (2 часа)

Развитие навыков анализа условия задачи. Овладение приемами рассуждений, которые выполняются при решении задач на части. Задачи на смеси, сплавы имеют большую практическую значимость и межпредметную связь.

Тема 12. Задачи на составление уравнений. (2 часа)

Показ ученикам альтернативного пути решения задач на части и уравнивание – способ составления уравнения. Объяснить алгоритм рассуждения, которые необходимо проводить для решения задач данным способом. Установить его преимущества и недостатки.

Тема 13. Задачи на движение. (2 часа)

Показать способы рассуждения и приемы решения основных типов задач на движение. Важно убедиться, что ученики понимают все обороты речи, термины, краткие обозначения, которые используются при решении задач данного типа. Показать значимость и удобство записи краткого условия в виде схематического рисунка.

Тема 14. Принцип Дирихле. (2 часа)

Сообщить ученикам историческую справку о П.Г. Дирихле, дать простейшую формулировку его принципа. Задачи на применение принципа Дирихле относятся к классу логических задач. Поэтому главное – научить детей, анализировать условие, проводить рассуждения и находить логические связи в задаче.

Тема 15. Задачи – шутки. (2 часа)

Задачи данного типа не требуют от учеников специальных математических знаний. Они призваны развивать мышление учащихся, умение вдумчиво работать с текстом, улавливать смысловые несоответствия в словах задачи. Способствуют развитию интереса к математике. Отчет учащихся о выполнении творческих заданий.

Тема 16. Решение олимпиадных задач. (3 часа)

Решение задач повышенной степени трудности, требующих от учеников напряженной умственной работы. Подготовка к итоговому занятию данного курса. Знакомство учащихся с историей проведения олимпиад, с успехами учащихся МОУ СОШ № 6 на городских и областных уровнях

Тема 17. Итоговое занятие. (1 час)**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	ЭОР
1	Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей	2	https://uchi.ru/teachers/lk/olympiads https://edu.skysmart.ru/homework/new?category=blue_math_middle_2024 https://resh.edu.ru/loginfg
2	Приемы устного счета.	2	
3	Числа. Четность и нечетность	2	
4	Переливания	2	
5	Взвешивания	2	
6	Составление выражений	2	
7	Головоломки и числовые ребусы	2	
8	Метрическая система мер	2	
9	Логические задачи	2	
10	Задачи на уравнивание	2	
11	Задачи на части	2	
12	Задачи на составление уравнений	2	
13	Задачи на движение	2	
14	Принцип Дирихле	2	
15	Задачи – шутки	2	
16	Решение олимпиадных задач	3	
17	Итоговое занятие	1	
Итого:		34	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Сроки/ классы	Виды учебной деятельности
1	Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей (2 часа)	06.09 13.09	Знакомство с интересными сведениями из истории развития счета
2	Приемы устного счета. (2 часа)	20.09 27.09	Использование приемов устного счета для облегчения математических расчетов
3	Числа. Четность и нечетность (2 часа)	04.10 11.10	Изучают свойства четных чисел. Решают задачи практического характера
4	Переливания. (2 часа)	18.10 25.10	Выстраивание алгоритма рассуждений. Поиск альтернативных путей решения
5	Взвешивания. (2 часа)	08.11 15.11	Решение задач на взвешивание
6	Составление выражений. (2 часа)	22.11 29.11	Конструирование выражений (расставляя в них различным способом скобки, знаки действий)
7	Головоломки и числовые ребусы. (2 часа)	06.12 13.12	Выстраивание алгоритма рассуждений. Поиск альтернативных путей решения
8	Метрическая система мер. (2 часа)	20.12 27.12	Знакомятся с метрическими мерами других странах: Англии, Японии, Франции. Решение задач практического содержания.
9	Логические задачи(2 часа)	10.01 17.01	Выстраивание алгоритма рассуждений. Поиск альтернативных путей решения
10	Задачи на уравнивание. (2 часа)	24.01 31.01	Решение задач

11	Задачи на части. (2 часа)	07.02 14.02	Анализ условия задачи. Овладение приемами рассуждений
12	Задачи на составление уравнений. (2 часа)	21.02 28.02	Определение альтернативного пути решения задач на части и уравнивание
13	Задачи на движение(2 часа)	06.03 13.03	Решение задач
14	Принцип Дирихле. (2 часа)	20.03 03.04	Анализ условия, учатся проводить рассуждения и находить логические связи в задаче.
15	Задачи – шутки (2 часа)	10.04 17.04	Решение задач
16	Решение олимпиадных задач. (3 часа)	24.04 08.05 15.05	Решение задач повышенной степени трудности
17	Итоговое занятие (1 час)	22.05	Отчет учащихся о выполнении творческих заданий
ИТОГО: 34 ч			

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса по курсу «Математическая мозаика»

1.Библиотечный фонд

Методические пособия для учителя

1. Горев П.М., Утёмов В.В. Уроки развивающей математики. 5-6 классы. Задачи математического кружка. – Киров: изд. МЦИТО, 2014
2. Гусев А.А. Математический кружок. 5 класс. – М.: Мнемозина, 2013
3. Киселёва Г.М. Математика. 5-6 классы. Организация познавательной деятельности. – Волгоград: Учитель, 2013
4. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка. – М.: Мнемозина, 2012
5. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
6. Олимпиадные задания по математике. 5-6 классы. Ю.В. Лепёхин – Волгоград: Учитель, 2011
7. Факультативные занятия: Математика после уроков. Т.С.Безлюдова – Мозырь: Белый Ветер, 2013
8. Математические олимпиады: методика подготовки. А.В. Фарков – М.: ВАКО, 2014
9. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.

3. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.
4. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2002
5. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
6. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М.: Педагогика-Пресс, 1994
7. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
8. Я познаю мир: математика/сост. А.П. Савин и др. – М.: АСТ, 1999

2. Печатные пособия

Портреты выдающихся деятелей математики

3. Информационные средства. Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал

www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия

<http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика

<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп

<http://www.krug.ural.ru/keng/> Кенгуру

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики

<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал

<http://nsportal.ru/> - социальная сеть работников образования

<http://mmmf.msu.ru/circles/z5/> - Малый Мехмат МГУ. Материалы занятий кружков

www.math-on-line.com – Занимательная математика – школьникам

4. Технические средства обучения

1. Ноутбук
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран.

5. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.
2. Набор геометрических тел.
3. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
4. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).
5. Карточки с заданиями.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

[illegible]