

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95»

«Согласовано»

Заместитель директора
по воспитательной работе
МОАУ «СОШ № 95 »

_____/_____/_____
«__» _____ 2022г.

«Утверждаю»

И.о. директора
МОАУ «СОШ № 95»

Ю.В. Мельчакова
Приказ № _____ от _____
«__» _____ 2022г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Математика вокруг нас»
для 10-11-х классов
2022-2023 учебный год**

г. Оренбург
2022 г.

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 95» г. Оренбурга

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического
объединения

Протокол №1 от
«26» 08. 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
с заместителем
директора

по учебно-
воспитательной
работе.

Зам. дир. по УВР
Ю.В. Мельчакова

ПРИНЯТО
на педагогическом
совете и
рекомендовано к
утверждению
Протокол № 1 от
«27» 08. 2020г

Директор МОАУ
«СОШ № 95»

УТВЕРЖДАЮ.
Директор МОАУ
«СОШ № 95»

Приказ № 68 от
«27» 08. 2020г

Директор МОАУ
«СОШ № 95»

Руководитель МО
У.М. Тажиева

«26» 08. 2020г. _____

..

**Рабочая программа
математического кружка
«Математика вокруг нас»
8-9 класс**

2020-2021 учебный год

Программу составил:
учитель математики Тажиева У.М.

Оренбург

2020 год

Пояснительная записка

Цель:

- создание условий для формирования у учащихся творческого мышления, интереса к предмету,
- представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Задачи:

образовательные:

- обучение методам и приёмам решения нестандартных задач, требующих применения высокой логической культуры и развивающих научно- теоретическое и алгоритмическое мышление;
- обучение школьников применению полученных знаний при решении различных прикладных задач.

развивающие:

- развитие самостоятельного и творческого мышления учащихся, активизация мыслительной деятельности в условиях ограниченного времени;
- расширение кругозора учащихся через работу с дополнительным материалом, дополнительной литературой и самообразование.

воспитательные:

- формирование навыков и интереса к научной и исследовательской деятельности;
- воспитание эстетического восприятия учащимися красоты математических преобразований.

Программа разработана в соответствии со стандартом основного (общего) образования по математике сверх часов, сверх программы в соответствии со следующими нормативными документами:

Сведения о программе:

Дополнительная образовательная программа «Математика вокруг нас» предназначена для детей, склонных к занятиям математикой, а также тех, кто желает повысить уровень своих математических способностей.

Данная программа направлена на предоставление возможности попробовать себя и оценить свои силы с точки зрения перспективы дальнейшего изучения математики не только в старшей школе, но и в высших учебных заведениях.

Актуальность программы определяется общей задачей оптимизации учебного процесса в условиях школы. Однообразность какой-либо работы снижает интерес к ней. Поэтому сегодня становится необходимым обучить учащихся современным технологиям. Для этого на занятиях будут использоваться активные формы работы. Содержание курса составляют разнообразные задачи, имеющие жизненно-практическую ценность, что положительно скажется на понимании учащимися прикладного характера знаний по математике, поскольку математика проникла практически во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности. Это предполагает определённый стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Новизна данной программы в том, что в школьном курсе не рассматриваются данные темы, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому

развитию школьников, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны математики и ее приложений. Программа знакомит с «дискретной» математикой, т.е. областью математики, которая занимается изучением дискретных структур, к числу которых могут быть отнесены: теория множеств; теория графов; комбинаторика (отдельные главы).

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что учащиеся смогут освоить ряд предметных умений (составлять план прочитанного, тезисы, конспекты, таблицы, планировать свою деятельность, контролировать выполненные действия) и общеучебных умений (вести диалог с учителем, с одноклассниками, защита своих взглядов, устанавливать контакты с целью выполнения заданий за пределами школы). Безусловно, полезным окажется и опыт исследовательской деятельности, приобретенный в результате подготовки итоговых зачетных работ.

Основной формой деятельности на занятиях курса являются занятия в группах постоянного состава. Творческий характер заданий и необязательность домашнего задания для всех учащихся является здоровьесберегающим условием реализации программы.

Программа рассчитана на один год- 34 часа. Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу. При изучении данного курса предполагается использование различных форм и методов работы, что позволит избежать перегрузки учащихся, а именно:

1. мини-лекции;
2. беседы;
3. работа с компьютером;
4. защита проектов;
5. работа в парах;
6. работа в группах;
7. обучающий тренажер;
8. практикум по решению задач;
9. самообучение (работа с учебной литературой, задания по образцу);
10. круглый стол;
11. саморазвитие (подготовка сообщений на выбранную тему, работа с информационным и методическим материалом).

Использование современных инновационных технологий:

- Технология уровневой дифференциации обучения
- Технология проблемно-развивающего обучения
- Здоровье-сберегающие технологии
- Технологии сотрудничества
- Игровые технологии
- Проектная технология
- Информационные технологии

Виды и формы контроля:

1. тематический контроль (тестовые задания);
2. проверочная работа обучающего характера;

3. взаимопроверка;
4. самостоятельное конструирование задач;
5. защита творческих работ.

Подведение итогов реализации данной программы будет проходить в виде защиты проекта решения нестандартных задач (групповая или индивидуальная форма).

Планируемый уровень подготовки выпускников

К концу учебного года ребята будут знать и уметь:

- свободное владение новыми нестандартными подходами к решению различных задач;
- повышение уровня знаний и эрудиции в области математики;
- приобретение опыта исследовательской деятельности, отработка навыка самостоятельной работы со справочной литературой, в конструировании задач, их решения и презентации на занятиях;
- умение работать в группах, вести диалог, защищать свой взгляд и точку зрения на проблему.

Итоговое занятие по курсу проводится в форме конференции, на которой будут представлены наиболее интересные и яркие проекты по любому из рассмотренных вопросов по выбору учащихся, в том числе и электронные презентации, а также сборники интересных задач, созданные при участии детей.

Содержание программы:

1. Вводное занятие. Постановка задач курса. Техника безопасности. (1 ч)

2. Системы счисления (3 ч):

десятичная позиционная, двоичная, пятеричная, восьмеричная. Системы счисления с древнейших времен до наших дней. **Практика:** решение задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычислительный турнир.

3. Множество (3ч):

числовое множество, пустое множество, «круги Эйлера», операции над множествами.

Практика: решение задач, составление задач занимательного характера для математических викторин и конкурсов.

4. Графы (5ч):

построение графа при решении задач.

Практика: решение задач, компьютерное проектирование.

5. Комбинаторика (5ч):

правило суммы, правило произведения, составление комбинаций, перебор вариантов, перестановки без повторов, сочетания без повторов, перестановки с повторениями, размещения с повторениями, сочетания с повторениями.

Практика: решение комбинаторных задач с помощью дерева возможных вариантов.

6. Логические задачи и нестандартные задачи (4 ч):

высказывания, отрицание, сумма высказываний, произведение высказываний, импликация высказываний.

Практика: решение задач. Аукцион идей (дискуссия) по нахождению способа решения поставленной задачи.

7. Элементы статистики (4 ч):

основная задача и основной метод статистики. Ряд наблюдений. Графическое представление результатов наблюдений. Выборочный метод в статистике. Статистика и вероятностные модели.

Практика: решение простейших задач, выполнение творческих работ.

8. Матрицы и определители (4 ч):

определение матрицы, действия с матрицами, свойства матриц, определитель матрицы, формулы Крамера.

Практика: выполнение упражнений, вычислительный турнир.

9. Веселая математика (4 ч):

игровые задания, математические викторины, фольклорная математика.

Последняя тема позволит в игровой форме проверить знания учащихся, которые получены при изучении курса.

10. Итоговое занятие (1 ч):

комбинированное занятие, тренинг, игра.

Практика: зачет, конкурс-игра, презентация творческих работ.

Учебно-тематический план

№п/п	тема	Кол-во часов	Кол-во часов, отведённое на контрольные мероприятия
1	Вводное занятие. Постановка задач курса. Техника безопасности.	1	
2	Системы счисления.	3	1
3	Множество.	3	1
4	Графы.	5	1
5	Комбинаторика.	5	1
6	Логические задачи и нестандартные задачи.	4	1

7	Элементы статистики.	4	1
8	Матрицы и определители.	4	1
9	Веселая математика.	4	1
10	Итоговое занятие.	1	1
	Итого:	34	9

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен

уметь

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной

решать следующие жизненно практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметными указателями энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Техническое оснащение занятий:

Компьютер, мультимедийный проектор.

Литература для педагога:

1. Смыкалова Е.В. «Математика. Дополнительные главы» - СПб: СМИО Пресс, 2001;
2. Гжегорчик А. «Популярная логика» - М.: Наука, 1979;
3. Бунимович Е.А. «Вероятность и статистика. 5-9 кл» - М.: Дрофа, 2002;
4. Шнейдер В.Е. и др. «Краткий курс высшей математики» - М.: Высшая школа, 1972;
5. Мостеллер Ф. «Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями» - М.: Наука, 1985;

6. Фальке Л.Я. «Час занимательной математики»- М., Илекса: Народное образование: Сервисшкола, 2003.

Список литературы для учащихся:

1. Агеев И.Д. «Занимательные материалы по информатике и математике» - М.: ТЦ Сфера, 2005;
2. Перельман Я.И. «Живая математика» - М.: Просвещение, 1967;
3. Савин А.П. «Математические миниатюры»- М.: Детская литература, 1998;
4. Савин А.П. «Энциклопедический словарь юного математика» - М.: Педагогика, 1989;
5. Шарыгин И.Ф. «Задачи на смекалку»- М.: Просвещение, 2003;
6. Юшкевич А.П. «История математики в 3-х томах» - М.: Наука, 1972.

Календарно-тематическое планирование «Математика вокруг нас»

№п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Дата прохождения темы		Вид и формы контроля	Примечание
			По плану	По факту		
1	Вводное занятие. Постановка задач курса. Техника безопасности.	1			тестирование	
Системы счисления(3 ч).						
2	Десятичная позиционная, двоичная, пятеричная, восьмеричная.	1			Практикум	

3	Системы счисления с древнейших времен до наших дней.	1			Практикум	
4	Решение задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычислительный турнир.	1			Текущий контроль	
Множество.(3 ч)						
5	Числовое множество, пустое множество, «круги Эйлера».	1			Практикум	
6	Операции над множествами	1			Практикум	
7	Решение задач, составление задач занимательного характера для математических викторин и конкурсов.	1			Текущий контроль	
Графы.(5 ч)						
8-10	Построение графа при решении задач.	3			Практикум	
11-12	Решение задач, компьютерное проектирование.	2			Создание проекта	
Комбинаторика.(5 ч)						
13	Правило суммы, правило произведения.	1			Практикум	
14	Составление комбинаций.Перебор вариантов.	1			Практикум	
15	Перестановки без повторений, сочетания без повторений.	1			Практикум	
16	Перестановки с повторениями, размещения с повторениями, сочетания с повторениями.	1			Практикум	
17	Решение комбинаторных задач	1			Текущий контроль	

	с помощью дерева возможных вариантов.					
Логические задачи и нестандартные задачи.(4 ч)						
18-19	Высказывания, отрицание, сумма высказываний.	2			Практикум	
20	Произведение высказываний, импликация высказываний.	1			Практикум	
21	Решение задач. Аукцион идей по нахождению способа решения поставленной задачи.	1			Дискуссия	
Элементы статистики.(4 ч)						
22	Основная задача и основной метод статистики.	1			Практикум	
23	Ряд наблюдений. Графическое представление результатов наблюдений.	1			Практикум	
24	Выборочный метод в статистике. Статистика и вероятностные модели.	1			Практикум	
25	Решение простейших задач, выполнение творческих работ.	1			Текущий контроль	
Матрицы и определители.(4 ч)						
26	Основная задача и основной метод статистики.	1			Практикум	
27	Ряд наблюдений. Графическое представление результатов наблюдений.	1			Практикум	
28	Выборочный метод в статистике. Статистика и вероятностные модели.	1			Практикум	

29	решение простейших задач, выполнение творческих работ.	1			Текущий контроль	
Веселая математика.(4 ч)						
30-31	Игровые задания, математические викторины, фольклорная математика.	2			Практикум	
32	Математические викторины.	1			Практикум	
33	Фольклорная математика.	1			Практикум	
34	Итоговое занятие.	1			Презентация творческих работ	