



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 27**

Рассмотрено на ПЦК
Администратор ПОУ

 /Е. А. Сафиуллина/
Протокол № 5
от «14» 06 2023 г

Согласовано
Заместитель директора по
ВВВР

 /З. Р. Абазова/
«14» 06 2023 г



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
по платным услугам
«Математика вокруг нас»**

Педагог дополнительного образования:
Глухов Максим Юрьевич

По учебному плану – 64 часов, в неделю – 2 часа

Сургут, 2023 г.

Пояснительная записка

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления учащихся, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Актуальным остаётся вопрос дифференциации обучения математике, позволяющей с одной стороны, обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой стороны удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Цель: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для решения практических задач.

Задачи:

- научить учащихся решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- развитие исследовательских умений учащихся;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, развивать способность к усвоению новой информации, подвижность и гибкость мышления;
- способствовать воспитанию культуры личности, усилению практической направленности в изучении математики;
- воспитывать настойчивость, инициативу в процессе учебной деятельности;
- формировать психологическую готовность учащихся решать трудные и нестандартные задачи;
- выявление одаренных детей.

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);

Примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2005 г. № 03-1263, <http://www.mon.gov.ru/edu-politic/standart/>);

Курс «Математика вокруг нас» рассчитан на учащихся, интересующихся математикой. Проведение такого курса способствует самоопределению учащихся при переходе к профильному обучению в средней и старшей школе.

Данный курс имеет практико-ориентированную направленность. «Математика вокруг нас» включает в себя задания, как углубляющего, так и развивающего характера. Углубление реализуется на базе изучения некоторых тем, учитывающих перспективы создания новых стандартов школьного математического образования.

В рамках данного курса учащимся предлагаются различные задания на составление выражений, отыскивание чисел, разрезание фигур на части, разгадывание головоломок, числовых ребусов, решение нестандартных задач на движение и логических задач. Большое количество времени отводится для изучения пропедевтического курса геометрии, благодаря которому учащиеся будут иметь представление о свойствах разных фигур на плоскости, что позволит им избежать трудностей при изучении геометрии.

Курс «Математика вокруг нас» - это нетрадиционная форма работы с учащимися, где используются конкурсы, практические задания, математические стенгазеты, дидактические игры. Кроме этого, наряду с изучением математических фактов, проводится работа по формированию интеллектуальных умений и навыков. В преподавании данного курса важным является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы.

Обязательным элементом будет являться работа со справочным материалом, дополнительной литературой.

Курс рассчитан на 64 часа, по 2 часа в неделю. Рекомендуемая продолжительность одного занятия – 40 минут. В качестве основной формы проведения курса выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, заслушиваются сообщения учащихся, проводятся игры, викторины, математические эстафеты и т.п., рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики.

Программа курса направлена на расширение знаний по предмету. Программа курса включает информацию не входящую в базовую программу основной школы, но необходимую для решения олимпиадных задач, задач повышенного уровня сложности. Решение нестандартных задач будет способствовать развитию логического мышления, приобретению опыта работы с заданием более высокого уровня сложности по сравнению с обязательным уровнем, развитию навыков познавательной деятельности, формированию математической культуры учащихся. Основной акцент делается на тему «Математика вокруг нас»:

- типовые текстовые задачи (задачи на движение, переливание, взвешивание и т.д.) и их более трудные вариации из текстов олимпиад;

- логические задачи, которые не требуют дополнительных знаний, но зато практика их решения учит мыслить логически, развивает сообразительность, память и внимание, решать логические задачи полезно и интересно;

- геометрические задачи со спичками, на разрезание и перекраивание не рассматриваются в учебном курсе математики, хотя они часто встречаются в олимпиадных заданиях, решая их, учащиеся развивают геометрическую зоркость, внимание, знакомятся со свойствами геометрических фигур.

Основные принципы отбора материала:

принцип доступности;

принцип дифференцированности;

принцип активности (разные виды деятельности: интеллектуальная, эмоциональная, игры);

принцип наглядности.

Методы и формы обучения:

лично-ориентированный подход;

самостоятельное добывание знаний;

тренировка в применении приобретённых знаний;

парная, фронтальная, групповая, самостоятельная работа.

Данный курс направлен на:

- развитие воображения и эмоциональной сферы учащихся;
- последовательное приобщение к научно-художественной, справочной, энциклопедической литературе и развитие навыков самостоятельной работы с ней;
- формирование гибкости, самостоятельности, рациональности, критичности мышления;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- развитие общих геометрических представлений учащихся и подготовку их к дальнейшему систематическому изучению геометрии;
- развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

Структура курса: на каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке.

Обучающиеся, посещающие элективный курс, в конце учебного года должны

знать/понимать:

- историю возникновения и развития математики, имена известных ученых;
- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- понятия основных геометрических фигур их свойства, построение на плоскости;
- виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.

уметь:

- использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации;
- анализировать полученную информацию;
- планировать свою работу, последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения, фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи;
- решать текстовые задачи разными нестандартными способами;
- находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

владеть:

- умением воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы;
- умением иллюстрировать некоторые вопросы примерами;
- умением использовать полученные выводы в конкретной ситуации;
- умением применять теорию в решении задач;
- умением пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин;

В результате изучения занятий у учащихся углубятся знания, связанные с содержанием программы школьного курса математики, сформируется положительное эмоциональное отношение к учебному предмету, расширится математический кругозор, что будет способствовать развитию их интеллектуальных и творческих способностей и даст возможность выявить одарённых и талантливых учащихся.

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка (ч.)	Из них	
			Теоретическое обучение (ч.)	Практическое обучение (ч.)
I.	Занимательная арифметика.	16	6	10
II.	Такие разные задачи.	30	12	18
III.	Наглядная геометрия.	18	4	14
	Итого	64	22	42

Содержание курса.

Занимательная арифметика (16 ч.) История возникновения и развития математики, математических терминов и понятий. Числа – великаны. Римские числа. Арифметические ребусы и головоломки (примеры на различные действия, в которых некоторые цифры заменены звездочками). Кросснамберы. Магические квадраты. Конструирование числовых выражений (расстановка скобок, знаков математических действий). Приемы быстрого счета.

Такие разные задачи (30 ч.) Решение задач на переливание (показ практической значимости данной темы, выстраивание алгоритма рассуждений, поиск альтернативных путей решения). Решение задач на взвешивание. Сюжетные логические задачи. Решение комбинаторных задач с помощью метода перебора. Решение комбинаторных задач с помощью метода дерева. Решение задач методом графов. Задачи, решаемые с использованием таблиц. Старинные задачи. Задачи на проценты. Задачи – шутки.

Наглядная геометрия (18 ч.) Пентамино. Задачи на разрезание и складывание фигур. Геометрия на клетчатой бумаге (рисование фигур, разрезание фигур на равные части). Упражнения со спичками.

Календарно-тематическое планирование элективного курса.

2 часа в неделю, всего 64 часа.

№ урок а	Наименование разделов и тем	Количество во часов	Тип урока а	Виды самостоятельной работы	Дата проведения урока			
					планируемая я		фактическая	
Занимательная арифметика (18ч.)								
1.	История возникновения и развития математики, математических терминов и понятий.	1	УОНМ	работа с энцикл и справ литературой				
2.	Числа великаны. Римские числа.	1	УОНМ	работа с энцикл и справ литературой				
3.	Арифметические ребусы и головоломки.	4	КУ	индивид зад				
4.			УПЗ У	работа в парах				
5.	Кросснамберы. Магические квадраты.	5	КУ	практ работа				
6.			УПЗ У	работа в парах				
7.	Конструирование числовых выражений.	3	КУ	индивид зад				
8.			УПЗ У	работа в парах				
9.	Приемы быстрого счета.	3	УОНМ	исследоват работа				
Такие разные задачи (32ч.)								
10.	Решение задач на переливание.	3	КУ	работа у доски				
11.			УПЗ У	индивид зад				
12.	Решение задач на взвешивание.	4	КУ	работа у доски				
13.			УЗИ М	индивид зад				

14.	Сюжетные логические задачи.	3	КУ	самост раб				
15.			УОС З	работа в парах				
16.	Решение комбинаторных задач с помощью метода перебора.	1	УОН М	работа у доски				
17.	Решение комбинаторных задач с помощью метода дерева.	3	КУ	работа у доски				
18.	Решение задач методом графов.	2	КУ	работа у доски				
19.	Задачи, решаемые с использованием таблиц.	1	УОН М	самост раб				
20.	Старинные задачи.	4	КУ	работа в парах				
21.			УЗИ М	творческ задания				
22.	Задачи на проценты.	4	КУ	работа у доски				
23.			УПЗ У	индивид задания				
24.	Задачи – шутки.	4	КУ	работа в парах				
25.			УПЗ У	практ работа				
Наглядная геометрия (20 ч.)								
26.	Пентамино.	3	УОН М	работа в парах				
27.			УПЗ У	творческ задания				
28.	Задачи на разрезание и складывание фигур.	5	КУ	работа в парах				
29.			УЗИ М	практ работа				
30.	Геометрия на клетчатой бумаге.	6	КУ	работа в парах				
31.			УЗИ М	практ работа				
32.	Упражнения со спичками.	3	КУ	работа в парах				
33.			УПЗ У	практ работа				
34.	Итоговое занятие.	1	УОС З	индивид зад				

Условные обозначения:

Тип урока

УОНМ – урок ознакомления с новым материалом

УЗИМ – урок закрепления изученного материала

УПЗУ – урок применения знаний и умений

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КУ – комбинированный урок

Материально-техническое обеспечение элективного курса.

- Компьютер, экран, мультимедийный проектор, интерактивная доска.
- Линейка, транспортир, треугольник, циркуль.
- Таблицы, геометрические фигуры, презентации уроков.
- Мультимедийные учебники:

1. Наглядная математика. Интерактивные учебные пособия. 6 класс.
2. Практикум. Математика 5-11 класс. Учебное электронное издание. Новые возможности для усвоения курса математики.
3. Математика 5-11 классы. Практикум.
4. Интерактивная математика 5-9 класс. Электронное учебное пособие.

Учебно-методическое обеспечение элективного курса.

1. Все задачи «Кенгуру». Санкт-Петербург, 2010 г.
2. Задачи для внеклассной работы по математике в 7-8 классах: Пособие для учителей/ сост. В.Ю.Сафонова, под ред. Д.Б.Фукса, А.Л.Гавронского.- М.: МИРОС, 1993.
3. Математическая смекалка/ Кордемский Б.А.- М.: Издательский Дом ОНИКС: Альянс – В, 2000 г.
4. Математика. 7-8 классы. Организация познавательной деятельности /авт.-сост. Г.М.Киселева.– Волгоград: Учитель, 2013.
5. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах, 5 класс/ Худадатова С.С. - М.: Школьная пресса, 2002. – 32 с. – (Библиотека журнала «Математика в школе». Вып.16).
6. Математические олимпиады. 7-8 классы/ Фарков А.В. – М.: «Экзамен», 2008.
7. Задачи на смекалку. 7-8 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин.- М.: Просвещение, 2010.
8. За страницами учебника математики: пособие для учащихся 7-8 кл. сред.шк. / Я.И. Дедман, В.Я.Виленин. – М.: Просвещение, 1989.
9. Математика. Всероссийские олимпиады 5-11 классы/ Н. Х. Агаханов.- М.: Просвещение, 2010.
10. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы/ А. В. Фарков.- М.: Айрис-Пресс, 2010.
11. Математическая шкатулка: пособие для учащихся/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С.Канин. - М.: Просвещение, 1984.-160 с.
12. Старинные занимательные задачи/ С.Н. Олехник. – М.: Наука, 1985. – 158 с.
13. Власова, Т.Г. Предметная неделя математики в школе. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006.
14. Гаврилова, Т.Д. Занимательная математика. 5-11 классы. (Как сделать уроки математики нескучными). – Волгоград: Учитель, 2006.
15. Гончарова, Н.Г. Предметные недели в школе. Математика.– Волгоград: Учитель, 2004.
16. Шарыгин, И.Ф., Ерганжиева, Л.Н. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений. –М.: Дрофа, 1999.
17. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
18. Научно-методический журнал издательской группы ОСНОВА «Математика. Все для учителя».
19. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика

Интернет-ресурсы:

1. <http://metodist.lbz.ru> - методическая служба на сайте издательства «БИНОМ»
2. <http://school-collection.edu.ru/> - «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
3. <http://www.problems.ru/> – интернет-проект «Задачи», предназначен для учителей и преподавателей как помощь при подготовке уроков, кружков и факультативных занятий в школе
4. www.step-into-the-future.ru – программа «Шаг в будущее (выставки, семинары, конференции, форумы для школьников и учителей по вопросам организации исследовательской деятельности, подготовки проектных работ)
5. <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm> – Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике (положение, рекомендации, методические материалы)
6. <http://www.festival.1september.ru> – Я иду на урок математики (методические разработки)
7. <http://pedsovet.ru> – уроки, конспекты
8. <http://www.etudes.ru> - Математические этюды
9. <http://uztest.ru/> - Сайт для самообразования и online тестирования
10. <http://www.mathvaz.ru/> - Досье школьного учителя математики
11. Мегазнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
12. Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.encyclopedia.ru>
13. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>