

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы

«Школа № 2065»

ГБОУ Школа № 2065

Россия, 108811, г.Москва, г.Московский, 3-й микрорайон, дом 8.
ИНН 5003096290; КПП 775101001; ОГРН 1115003007790

тел. / факс: 8 (495)410-38-95;
email: 2065@edu.mos.ru;
web: www.sch2065tn.mskobr.ru

ПРИНЯТО

на педагогическом совете

протокол от 27.08.2018 года №10

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ГБОУ Школа №2065

Урсегов К.Б.

приказ от 30.08.2018 года № 38/01-ВР



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Математика вокруг нас»

Направленность: естественно-научная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного
образования Левченко Светлана Петровна

г. Москва, 2018

Пояснительная записка

Математика возникла на основе практической деятельности людей и в начале своего развития служила преимущественно практическим целям. Оторванность математических знаний школьного курса от практики приводит к непониманию цели изучения сложных формул, многочисленных теорем, правил; вызывает снижение интереса к математическим знаниям. Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, так как в ней прослеживается неразрывная связь теории с практикой. Математическое образование не будет абстрактным, и у обучающихся все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”. В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно. Эти задачи важны в психологическом отношении, так как формируют интересы обучающихся, развивают их логическое мышление. В методологическом отношении эти задачи интересны тем, что позволяют показать тесную взаимосвязь теории и практики. Методическая ценность этих задач состоит в том, что они обеспечивают возможность для применения разнообразных форм и методов обучения.

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, работать в группе, создавать проекты, использовать ИКТ

технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Учебный курс рассчитан на 69 часов в учебном году. Предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания.

Данная программа занятий предназначена, для всех обучающихся, как проявляющих интерес и склонность к изучению математики, так и равнодушных к ней. Она составлена с учетом содержания программы по математике для учреждений, обеспечивающих получение среднего образования.

Рассматриваемые на занятиях занимательные практические задания имеют прикладную направленность. Тематика занятий с системой соответствующих заданий позволяет учителю дифференцировать процесс обучения, осуществлять лично-ориентированное, развивающее, гуманистически направленное обучение.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы.

Наряду с традиционными формами организации занятий применяются такие организационные формы как дискуссия, проекты, диспут, выступление с докладами, презентациями. Для развития познавательной активности обучающихся применяются видеофильмы и мультимедиа технологии, интернет-технологии,

которые дают возможность повысить степень активности школьников и привлечь внимание обучающихся.

Формы и методы организации учебного процесса

Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальная работа. Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью по 45 минут.

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, самостоятельная работа.

Методы контроля: презентация, тестирование, письменная проверочная работа.

Технологии, методики:

- уровневая дифференциация;
- проектная деятельность;
- проблемное обучение;
- моделирующая деятельность;
- поисковая деятельность;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии;

Ожидаемые результаты реализации программы

Учащиеся научатся:

- находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- создавать презентации;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать комбинаторные задачи;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

В ходе решения системы проектных задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:

- 1) Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- 2) Целеполагать (ставить и удерживать цели);
- 3) Планировать (составлять план своей деятельности);
- 4) Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
- 5) Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- 6) Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

Личностными результатами

является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- ✓ Определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно.
- ✓ Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- ✓ Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- ✓ Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий).
- ✓ Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

- ✓ Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- ✓ Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Цель, задачи и принципы программы:

Цель:

- развивать математический образ мышления

Задачи:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- расширять математические знания в области математики;
- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- учить применять математическую терминологию;
- учить проектной деятельности;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Принципы программы:

➤ **Актуальность**

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

➤ **Научность**

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

➤ **Системность**

Курс строится от частных задач к общим (решение математических задач)

Практическая направленность

Содержание занятий направлено на освоение проектной деятельности, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

➤ **Обеспечение мотивации**

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике, овладение методом проектов.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение математических задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, математических праздниках;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

Учебно-тематический план

(1 час в неделю, всего 41 час за учебный период)

Название разделов, тем	Кол-во часов	теория	практика
1. Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности. Экскурсия по учреждению дополнительного образования.	1ч.	1ч.	
2. Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	1ч.	1ч.	
I. Натуральные числа и проценты (10 часов)			

1.Из истории математики	1ч.	1ч.	
2.Нахождение дроби числа и числа по его дроби.	2ч.	1ч.	1ч.
3.Нахождение нескольких процентов числа, увеличение (уменьшение) числа на несколько процентов.	2ч.	1ч.	1ч.
4.Нахождение числа по нескольким его процентам.	2ч.	1ч.	1ч.
5.Проценты вокруг нас: «Зарплаты, пенсии, стипендии»	1ч.		1ч.
6.Проценты вокруг нас: «Распродажи»	1ч.		1ч.
7.Проценты вокруг нас: «Банковские операции»	1ч.		1ч.
II. Задачи (12 часов)			
1.Решение старинных задач.	2ч.		2ч.
2.Решение задач с конца.	2ч.		2ч.
3.Задачи на переливание.	2ч.		2ч.
4.Логика в математике.	2ч.	1ч.	1ч.
5.Математические софизмы.	2ч.	1ч.	1ч.
6.Задачи на восстановление.	2ч.	1ч.	1ч.
III. Комбинаторика (6 часов)			
1.Понятие комбинаторики.	2ч.	1ч.	1ч.
2.Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества.	2ч.	1ч.	1ч.
3.Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.	2ч.	1ч.	1ч.
IV. Золотая пропорция вокруг нас (11 часов)			
1.Золотая пропорция в растительном и животном мире	2ч.	2ч.	
2.Золотое сечение в живописи.	2ч.	2ч.	

2.Золотое сечение в скульптуре, архитектуре.	2ч.	2ч.	
3.Разработка проекта «Золотая пропорция вокруг нас»	2ч.	1ч.	1ч.
4.Демонстрация проекта «Золотая пропорция вокруг нас»	2ч.	2ч.	
5.Круглый стол – «Подведём итоги»	1ч.		1ч.
Итого	41ч.		

Содержание программы

ТЕМА: «Натуральные числа и проценты» (10ч)

История возникновения цифр и чисел. Числа великаны Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических знаков.

ТЕМА: «Задачи» (12ч)

Текстовые задачи. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи арифметическими приемами (по действиям). Решение задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решения текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и ее значение для составления математической модели.

ТЕМА: «Комбинаторика » (6ч)

Понятие комбинаторики. Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.

ТЕМА: «Золотая пропорция вокруг нас» (11 ч)

Золотая пропорция в растительном и животном мире. Золотое сечение в живописи.

Золотое сечение в скульптуре, архитектуре. Разработка проекта «Золотая пропорция вокруг нас». Демонстрация проекта «Золотая пропорция вокруг нас»

Календарно-тематический план.

№ занятия	Содержание	Кол-во часов	Сроки (даты проведения)	
			планируемые	скорректированные
1.	1. Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности. Экскурсия по учреждению дополнительного образования.	1	4.09	
2.	2. Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	1	11.09	
3	Из истории математики	1	18.09	
4,5	Нахождение дроби числа и числа по его дроби.	2	25.09 02.10	
6,7	Нахождение нескольких процентов числа, увеличение (уменьшение) числа на несколько процентов.	2	09.10 16.10	
8,9	Нахождение числа по нескольким его процентам.	2	23.10 30.10	
10	Проценты вокруг нас: «Зарплаты, пенсии, стипендии»	1	6.11	

11	Проценты вокруг нас: «Распродажи»	1	13.11	
12	Проценты вокруг нас: «Банковские операции»	1	20.11	
13,14	Решение старинных задач.	2	27.11 4.12	
15,16	Решение задач с конца.	2	11.12 18.12	
17, 18	Задачи на переливание.	2	25.12 15.01	
19, 20	Логика в математике.	2	22.01 29.01	
21,22	Математические софизмы.	2	5.02 12.02	
23,24	Задачи на восстановление.	2	19.02 26.02	
25,26	Понятие комбинаторики	2	5.03 12.03	
27,28	Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества.	2	19.03 26.03	
29,30	Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.	2	2.04 9.04	
31, 32	Золотая пропорция вокруг нас.	2	16.04 23.04	
33,34	Золотое сечение в скульптуре, архитектуре, живописи.	2	30.04 07.05	
35,36	Золотое сечение: деление в растительном мире.	2	14.05 21.05	
37,38	Разработка проекта «Золотая пропорция вокруг нас»	2	28.05 4.06	

39,40	Демонстрация проекта «Золотая пропорция вокруг нас»	2	11.06 18.06	
41	Круглый стол «Подведём итоги»	1	26.06	

Методическое обеспечение

1. Фарков А.В. Математические кружки в школе-5-8 классы. М.: Айрис-пресс, 2008.
2. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи: кн. Для учащихся 9-11 кл. – М.: Просвещение, -2005.
3. Шевкин А. Текстовые задачи в курсе математики средней школы: работа над ошибками / Математика.-2009.-№17.
4. <http://www.allmath.ru/bestbooks.htm>
5. <http://www.exponenta.ru> - Exponenta - образовательный математический сайт
6. <http://www.gordia.ru/gm.php> - математика жизни.

Список используемой литературы

1. Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики. Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 3 / Под ред. Ю.А. Дробышева и И.В. Дробышевой. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2001. – 176с.
2. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 239с.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982. – 240с.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1983. – 351с.
5. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 1998. – 224 с.

6. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д.Аксенова;
метод. и отв. ред. В.А.Володин. – М.: Авантаж, 2003. – 688с.