

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 (985)317-36-94;  
email: 2065@edu.mos.ru;  
web: www.sch2065tn.mskobr.ru

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете

протокол №1 от 28 августа 2017 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

«Математика вокруг нас»

Направленность: техническая

Составители:  
Педагоги дополнительного образования  
Асташкина О.В.  
Челнокова Е.С.  
Хомич О.В.  
Добжинская В.В.  
Зверева Т.А.  
Левченко С.П.  
Возраст обучающихся: 11-16лет  
Срок реализации: 1 год

г. Москва  
2017

## 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 78 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 1 раз в неделю продолжительностью 1 час 30 минут с 10 минутным перерывом между занятиями (45 минут, 10 минут перемена, 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.

## **Содержание курса «Математика вокруг нас»**

**9класс**

### **ТЕМА: «Натуральные числа» (8ч)**

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

### **ТЕМА: «Задачи» (19ч)**

**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. Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. 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 » (5ч)**

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

### **ТЕМА: «Проценты в нашей жизни» (9ч)**



Проценты. Проценты в жизненных ситуациях. История родного края в задачах на проценты.

**ТЕМА: «В царстве логики и смекалки» (4ч)**

Детективное агентство «Сколько? Как? Почему?»; математические бои; математическая игра «Следопыт»; КВН «В царстве смекалки»; путешествие «Математика вокруг нас»; магические квадраты.

**ТЕМА: «Дроби» (7ч)**

История дробей. Решение старинных задач на дроби.

**ТЕМА: «Работа над проектом» (4ч)**

**ТЕМА: «Повторение» (20ч)**

**Учебно-тематический план**

**(2 часа в неделю, всего 78 часов за учебный период)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятий</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>теория</b>	<b>практика</b>
1-2	Из истории математики	2	2	
3-4	Нахождение дроби числа и числа по его дроби.	2	1	1
5-6	Нахождение нескольких процентов числа, увеличение (уменьшение) числа на несколько процентов.	2	1	1
7-8	Нахождение числа по нескольким его процентам.	2	1	1
9- 10	Решение задач. Математический бой.	2	1	1

11- 12	Проценты вокруг нас: «Зарплаты, пенсии, стипендии»	2	1	1
13- 14	Проценты вокруг нас: «Распродажи»	2	1	1
15- 16	Проценты вокруг нас: «Банковские операции»	2	1	1
17- 18	Разработка проекта «Проценты вокруг нас»	2	1	1
19- 20	Демонстрация проекта «Проценты вокруг нас»	2		2
21- 22	Решение старинных задач.	2	1	1
23- 24	Решение задач с конца.	2	1	1
25- 26	Задачи на переливание.	2	1	1
27- 28	Логика в математике.	2	1	1
29- 30	Математические софизмы.	2	1	1
31- 32	Задачи на восстановление.	2	1	1
33- 34	Теория вероятности.	2	1	1
35- 36	Принцип Дирихле.	2	1	1
37- 38	Разрезания клетчатых фигур, правило крайнего.	2		2
39-	Детективное агентство «Сколько? Как? Почему?»	2		2

40				
41- 42	Математический бой	2		2
43- 44	Математическая игра «Следопыт»	2		2
45- 46	КВН «В царстве смекалки»	2		2
47- 48	Золотая пропорция вокруг нас.	2	2	
49- 50	Золотое сечение в скульптуре, архитектуре, живописи.	2	2	
51- 52	Золотое сечение: деление в растительном мире.	2	2	
53- 54	Разработка проекта «Золотая пропорция вокруг нас»	2	1	1
55- 56	Демонстрация проекта «Золотая пропорция вокруг нас»	2	2	
57- 62	Повторение.	6		2
63- 72	Решение задач.	10		10
73- 78	Круглый стол – «Подведём итоги»	6		2
	Итого	78		

## 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.

## ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

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.