

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

«Реальная математика»  
Направленность: техническая

Составитель:  
Педагог дополнительного образования  
Чопчиян  
Степан Олешович  
Возраст обучающихся: 16-18 лет  
Срок реализации: 1 год

г. Москва  
2017

## 1. Пояснительная записка

Значение математической подготовки в становлении современного человека определяет следующие общие цели школьного математического образования:

- 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 человеку для полноценной жизни в обществе;

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

- формирование представлений о значимости математики как части общечеловеческой культуры в развитии цивилизации и в современном обществе

Реализация этих целей дифференцируется в зависимости от направленности интересов ученика. Это позволяет переориентировать систему обучения математике, сделав ее современной и отвечающей новым психолого-педагогическим воззрениям.

Для тех, кто предполагает получить в дальнейшем высшее образование, связанное с естественными науками, техникой и социально-экономическими дисциплинами, математическая подготовка носит более фундаментальный характер.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что сочетает в себе учебный и воспитательный аспекты. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность.

Математика в 8-9 классах рассчитана на 6 уроков в неделю. Этого времени не совсем достаточно для глубокого освоения материала. Программа разработана с учетом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность учеников, т.е. они должны овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности, научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях, сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики.

Цель курса: формирование у учащихся умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи курса:

- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- выделять логические приемы мышления и способствовать их осмыслению, развитию образного и ассоциативного мышления;
- развивать у школьников интерес к предмету, к практическому применению знаний и умений.

Программа курса предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 39 часов (1 часа в неделю). Возраст обучающихся 13-15 лет, срок реализации программы – один год.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников. А также различных форм организации их самостоятельной работы.

Отличительной особенностью данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании

единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы.

В результате реализации программы ожидается, что обучающиеся научатся:

- решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов
- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
- осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами
- уметь составлять уравнение по условию задачи и решать его
- быть способными самостоятельно приобретать и применять знания в различных реальных ситуациях; работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других; самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных проблем.

## **2. Содержание программы**

### Содержание программы по темам

- 1) Использование основных единиц длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот.
- 2) Несложные практические расчетные задачи; задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; оценка и прикидка результатов при практических расчетах; интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов.
- 3) Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах, на диаграммах, графиках.
- 4) Осуществление практических расчетов по формулам, составление несложных формул, выражающих зависимость между величинами.
- 5) Описание реальных ситуации на языке геометрии, исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и

теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

- б) Задачи на движение: путь, скорость, время. Движение: план и реальность. Движение по течению и против течения. Совместное движение.
- 7) Задачи на конкретную и абстрактную работу. Решение задач на совместную работу.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей. Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	1	1	
2	Несложные практические расчетные задачи	2		2
3	Практические задачи, связанные с дробями, отношением, процентами	4	1	3
4	Задачи, представленные в таблицах	2		2
5	Графики реальных зависимостей	2	1	1
6	Реальные числовые данные, представленные на столбчатых диаграммах	2	1	1
7	Чтение графиков, диаграмм	2		2
8	Расчетные задачи по формулам	4	1	3
9	Вычисление длин, площадей, объемов	3	1	2
10	Практические задачи с подобными треугольниками	2	1	1
11	Решение практических задач по геометрии	3	1	2
12	Практические задачи на теорему Пифагора	2		2
13	Моделирование реальных ситуаций на языке уравнений	3	1	2
14	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	4	1	3
15	Задачи на конкретную и абстрактную работу	3	1	2
	Итого:	39	11	28

### Календарно-тематический план

№ занятия	Содержание	Кол-во часов	Сроки (дата)	
			планируемые	скорректированные
1	Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей. Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие.	2	1 неделя	
2	Несложные практические расчетные задачи	2	2 неделя	
3	Несложные практические расчетные задачи	2	3 неделя	
4	Практические задачи, связанные с дробями, отношением, процентами	2	4 неделя	
5	Практические задачи, связанные с дробями, отношением, процентами	2	5 неделя	
6	Практические задачи, связанные с дробями, отношением, процентами	2	6 неделя	
7	Практические задачи, связанные с дробями, отношением, процентами	2	7 неделя	
8	Задачи, представленные в таблицах	2	8 неделя	
9	Задачи, представленные в таблицах	2	9 неделя	
10	Графики реальных зависимостей	2	10 неделя	
11	Графики реальных зависимостей	2	11 неделя	
12	Реальные числовые данные, представленные на столбчатых диаграммах	2	12 неделя	
13	Реальные числовые данные, представленные на столбчатых диаграммах	2	13 неделя	
14	Чтение графиков, диаграмм	2	14 неделя	
15	Чтение графиков, диаграмм	2	15 неделя	
16	Расчетные задачи по формулам	2	16 неделя	
17	Расчетные задачи по формулам	2	17 неделя	
18	Расчетные задачи по формулам	2	18 неделя	
19	Расчетные задачи по формулам	2	19 неделя	

20	Вычисление длин, площадей, объемов	2	20 неделя	
21	Вычисление длин, площадей, объемов	2	21 неделя	
22	Вычисление длин, площадей, объемов	2	22 неделя	
23	Практические задачи с подобными треугольниками	2	23 неделя	
24	Практические задачи с подобными треугольниками	2	24 неделя	
25	Решение практических задач по геометрии	2	25 неделя	
26	Решение практических задач по геометрии	2	26 неделя	
27	Решение практических задач по геометрии	2	27 неделя	
28	Практические задачи на теорему Пифагора	2	28 неделя	
29	Практические задачи на теорему Пифагора	2	29 неделя	
30	Моделирование реальных ситуаций на языке уравнений	2	30 неделя	
31	Моделирование реальных ситуаций на языке уравнений	2	31 неделя	
32	Моделирование реальных ситуаций на языке уравнений	2	32 неделя	
33	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	2	33 неделя	
34	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	2	34 неделя	
35	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	2	35 неделя	
36	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	2	36 неделя	
37	Задачи на конкретную и абстрактную работу	2	37 неделя	
38	Задачи на конкретную и абстрактную работу	2	38 неделя	

### **3. Формы контроля и оценочные материалы**

1. Входной (предварительный) контроль – проверка соответствия качеств начального состояния обучаемого перед его обучением.
2. Первичная диагностика – определение образовательных ожиданий ребёнка, его отношений и образовательных потребностей.
3. Текущий контроль – организация проверки качества обучения детей по образовательной программе в течение года.
4. Тематический контроль – проверка результатов обучения после прохождения темы.
5. Итоговый контроль – проверка результатов обучения после завершения образовательной программы, в конце учебного года.

### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Занятия в аудитории являются основной формой работы по представленной программе.

Теоретическая часть: обучающиеся получают знания об истории развития математики, о значении математики в жизни, о многогранности этой науки, сферах ее применения, расширяют свой кругозор. Значительная часть отводится на изучение тем, необходимых для восприятия целостной картины науки, но не вошедших в состав основного курса математики, и решению олимпиадных задач, задач ЗМШ, что помогает подготовиться к дальнейшему обучению и способствует профориентации обучающихся.

Практическая часть: учатся осуществлять как самостоятельную поисково-исследовательскую деятельность, так и работать в коллективе; логически мыслить, делать выводы, обобщать и систематизировать знания, опираясь на свой субъектный опыт; применять полученные теоретические знания и умения при изучении других предметов и в повседневной жизни.

При выборе форм и методов работы учитываются психологические особенности детей. В этом возрасте школьники проявляют повышенный интерес к своим способностям, к выбору своей будущей профессии. Дети отличаются познавательной и творческой активностью, пытаются самоутвердиться в жизни. Руководитель должен создать условия для культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка, развития мотивации личности к познанию и творчеству. Поэтому предполагается выбор различных форм обучения. Словесные: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, диспут, выступления с докладами-отчетами (на отчетные занятия можно приглашать учащихся, не входящих в данное объединение), наглядные: таблицы, схемы, рисунки, плакаты, графики,



практические: поисково-исследовательская деятельность, изготовление газет, плакатов, издание листовок, написание рефератов, докладов, работа с учебными CD дисками и сетью Интернет.

#### Материально-технические условия реализации программы

1. Компьютер.
2. Интерактивная доска.
3. Дидактический материал.

#### Список литературы

1. Мордкович А.Г. Решаем уравнения. М.: Школа – Пресс, 1995.
2. Гендштейн Л.Э., Ершов А.П. Математика. Наглядный справочник. М.: Имкса, 2003.
3. Сканава М.И. Математика. Задачи с решениями. Минск: 1998.
4. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. М.: Просвещение, 1991.
5. Шевкин А. В. Текстовые задачи по математике: 5-6. – М.: ИЛЕКСА, 2011
6. Шевкин А. В. Текстовые задачи по математике: 7-11 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
8. Образовательный портал для подготовки к экзаменам в 9 классе <http://sdamgia.ru/>
9. Сайт для самообразования и онлайн тестирования <http://uztest.ru/>