

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДСКОГО  
ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ  
«ШКОЛА №13 ИМЕНИ БОРИСА БОРИСОВИЧА ЛЕВИЦКОГО»

Приложение № 10

ПРИНЯТО  
решением Педагогического совета МБУ «Школа №13»  
Протокол № 9 от 25.06.2025 года

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора МБУ «Школа №13»  
от 26.06.2025 года № 114-ОД

Платная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Математика без границ»  
Направленность - техническая  
Возраст учащихся – 12-13 лет  
Срок реализации – 1 год

Разработчик:

Вышегородцева А.Г.,  
учитель математики  
Методическое сопровождение:  
М.С. Барбашова,  
заместитель директора по УВР

Тольятти, 2025

## Оглавление

I. Комплекс основных характеристик программы .....	3
1. Пояснительная записка .....	3
1.1 Направленность (профиль) программы.....	3
1.2 Актуальность программы .....	3
1.3 Отличительные особенности программы .....	3
1.4 Адресат программы.....	4
1.5 Объем программы.....	4
1.6 Формы обучения.....	4
1.7 Методы обучения .....	4
1.8 Тип занятия .....	4
1.9 Формы проведения занятий.....	4
1.10 Срок освоения программы.....	5
1.11 Режим занятий .....	5
2. Цель и задачи программы .....	5
2.1 Цель программы.....	5
2.2 Задачи программы .....	5
3. Содержание программы .....	5
3.1 Учебный (тематический) план.....	5
3.2 Содержание учебно-тематического плана .....	6
4. Планируемые результаты .....	6
II. Комплекс организационно - педагогических условий .....	7
1. Календарный учебный график .....	7
2. Условия реализации программы.....	8
3. Формы аттестации .....	8
4. Оценочные материалы .....	8
5. Методические материалы...	9
III. Список литературы.....	9
1. Основная.....	9
2. Дополнительная.....	9

## I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа разработана на основе и с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (последняя редакция); Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.02.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (последняя редакция); Приказа Министерства просвещения Российской Федерации №196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письма Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей"; Письма Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации»; Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций"; Письма Министерства образования и науки Самарской области № МО -16-09-01/826-ТУ от 03.09.2015, а также с учетом многолетнего педагогического опыта в области математики.

В соответствии с современными нормативно-правовыми документами дополнительную общеразвивающую образовательную программу можно:

- проводить очные, очно-заочные и заочные занятия;
- использовать возможности электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- использовать различные формы аудиторных и внеаудиторных занятий.

#### 1.1 Направленность (профиль) программы

В учебной программе по алгебре для 7 класса мало отводится времени решению занимательных и конкурсных задач, историческим сведениям в области математики.

В связи с этим у учащихся формируется некоторый шаблонный навык решения задач. Любая нестандартная или конкурсная задача вызывает равнодушие «среднего» ученика, так как её необязательно решать; либо неуверенность «сильного», так как ему не хватает математического аппарата для решения. Проблемы эти связаны с тем, что решение таких задач требует от учащихся не только знания программного курса, но и высокой логической культуры и хорошей техники исследования.

Данная программа имеет техническую направленность и включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные, в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

#### 1.2 Актуальность программы

Курс направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

#### 1.3 Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы подразумевает доступность предлагаемого

материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Организация педагогом различных видов деятельности школьников позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся.

Формирование подхода к пониманию целей изучения данного курса связано, прежде всего, с мировоззренческой функцией, значением математических методов анализа, прогноза в продуктивной деятельности человека, его компетентности.

#### 1.4 Адресат программы

Данная программа предназначена для учащихся возраста от 12 до 13 лет.

#### 1.5 Объем программы

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию программы составляет:

- Количество часов в год – 34 часа
- Общее количество часов за 1 год – 34 часов.

#### 1.6 Формы обучения

Форма обучения - очные занятия.

Дополнительно – дистанционные образовательные технологии.

#### 1.7 Методы обучения

- Словесные (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, описание и др.);
- Наглядные (наблюдение, демонстрация, рассматривание объектов, просмотр фильмов и др.);
- Практические (игры, упражнения, самостоятельные задания, практические работы).

#### 1.8 Тип занятия

Основными типами занятий по программе являются:

- коллективная;
- групповая работа;
- парная работа;
- индивидуальная.

#### 1.9 Формы проведения занятий

Изложение теоретического материала факультативных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная.

Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

### 1.10 Срок освоения программы

Исходя из содержания программы предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения:

- 34 недели в год
- 9 месяцев в год
- Всего 1 год

### 1.11 Режим занятий

Занятия по программе проходят периодичностью 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 40 минут.

## 2. Цель и задачи программы

### 2.1 Цель программы

- Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей.
- Привитие интереса учащихся к математике.
- Отрабатывать навыки решения нестандартных задач.
- Воспитание настойчивости, инициативы.
- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры.
- Развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий).
- Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся.
- Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

### 2.2 Задачи программы

- углубить знания по алгебре;
- обучить исследовательским приёмам общего характера, ценным для развития личности;
- развить информационные компетентности в области математики;
- повысить мотивацию учащихся;

#### Развивающие

- развить познавательную активность средствами разноуровневой дифференциации
- расширять кругозор.

#### Воспитательные

- самостоятельность,
- коммуникабельность,
- культуру общения.

### 3. Содержание программы

#### 3.1 Учебный (тематический) план

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
1	Пятое математическое действие. Астрономические числа. Число возможных шахматных партий. Числовые головоломки. Числовой треугольник. Пифагоровы числа.	2	3	5
2	Странные случаи умножения. Недостающие цифры. Ещё дюжина числовых головоломок.	2	2	4
3	Шифровка. Зашифрованная переписка. Решётка. Как заполнить решётку.	1	1	2
4	Числовые великаны вокруг и внутри нас. Рассказы о числах – великанах. Выгодная сделка. Награда.	1	1	2
5	Без мерной линейки. Измерение при помощи монет. Измерение шагами.	1	1	2
6	Геометрические головоломки.	0	3	3
7	Разнообразие погоды. Геометрия дождя и снега. Дождемер. Сколько дождя? Сколько снега? Горение без пламени и жара.	1	2	3
8	Решение нестандартных алгебраических задач.	1	3	4
9	Математика и сказание о потопе. Сказание о потопе. Мог ли быть потоп. Возможен ли Ноев ковчег? Алгебраические комедии.	1	2	3
10	В помощь арифметике. Мгновенное умножение. Теорема Софии Жермен. Ответственный расчет.	1	3	4
11	Искусство составлять уравнения. Задача Ньютона. Совпадение часовых стрелок. Искусство отгадывать числа. Курьезы и неожиданности.	1	1	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>34</b>

#### 3.2 Содержание учебно-тематического плана

##### Содержание курса

###### 1. Пятое математическое действие.

Астрономические числа. Число возможных шахматных партий. Числовые головоломки. Числовой треугольник. Пифагоровы числа.

###### 2. Язык алгебры.

Странные случаи умножения. Недостающие цифры. Ещё дюжина числовых головоломок.

###### 3. Шифровка.

Шифровка. Зашифрованная переписка. Решётка. Как заполнить решётку?

4. Числовые великаны вокруг и внутри нас. Рассказы о числах-великанах. Выгодная сделка. Награда.

###### 5. Без мерной линейки. Измерение при помощи монет и шагов.

6. Геометрические головоломки.
7. Разнообразие погоды. Геометрия дождя и снега. Дождемер.
8. Решение нестандартных алгебраических задач.
9. Математика и сказание о потопе. Алгебраические комедии.
10. В помощь арифметике. Мгновенное умножение. Теорема Софии Жермен. Ответственный расчет.
11. Искусство составлять уравнения. Задача Ньютона. Совпадение часовых стрелок. Искусство отгадывать числа. Курьезы и неожиданности.

#### 4. Планируемые результаты

Предметные:

В результате изучения курса учащиеся должны:

- познакомиться с пространством и размерностью;
- познакомиться с астрономическими, биологическими, бесконечными числами;
- научиться решать задания, содержащие числовые головоломки;
- познакомиться со способами шифровки и зашифрованной перепиской;
- уметь производить измерения без помощи мерной линейки;
- освоить язык алгебры;
- научиться решать нестандартные алгебраические задачи;
- иметь представление о диофантовых уравнениях;
- уметь решать геометрические головоломки;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение;
- познакомиться с конструированием фигур;
- получить представление о некоторых областях применения алгебры в быту, технике, науке, искусстве.

Метапредметные:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

Личностные:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 1. Календарный учебный график

Года обучения	1 год обучения
Количество учебных недель	34 недели
Количество часов в год	34 часов
Продолжительность занятия (академический час)	40 мин.
Периодичность занятий	1 час в неделю, 1 день в неделю.
Объем и срок освоения программы	34 часа, 1 год обучения
Режим занятий	В соответствии с расписанием

### 2. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы:

1. Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно - гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 12-15 человек. Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.
2. Общее освещение кабинета лучше обеспечивать люминесцентными лампами в период, когда невозможно естественное освещение.
3. Ноутбук. Программное обеспечение.
4. Цифровое УМК.
5. Рабочие столы и стулья должны соответствовать ростовым нормам.

### 3. Формы аттестации

В результате освоения программы происходит развитие личностных качеств, общекультурных и специальных знаний, умений и навыков, расширение опыта творческой деятельности. Контроль или проверка результатов обучения является обязательным компонентом процесса обучения: контроль имеет образовательную, воспитательную и развивающую функции.

Кроме знаний, умений и навыков, содержанием проверки достижений является социальное и общепсихологическое развитие обучающихся, поскольку реализация программы не только формирует знания, но и воспитывает и развивает. Содержанием контроля является также сформированности мотивов учения и деятельности, такие социальные качества, как чувство ответственности, моральные нормы и поведение (наблюдение, диагностические методики).

Формы промежуточной аттестации: педагогическое наблюдение, опрос или практическая работа.

Контроль усвоенных знаний и навыков осуществляется в каждом модуле во время проведения контрольно-проверочных мероприятий. На усмотрение педагога контроль может также осуществляться по каждой теме модуля.

#### 4. Оценочные материалы

Учащийся на контрольно-проверочном мероприятии оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии выставления оценки «зачтено»:

Оценки «зачтено» заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

Оценка «зачтено» выставляется учащимся, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету.

Оценкой «зачтено» оцениваются учащиеся, показавшие знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющиеся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что учащийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

Критерии выставления оценки «не зачтено»:

Оценка «не зачтено» выставляется учащимся, показавшим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают

результаты учащихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

#### 5. Методические материалы

**Дидактический и технический материал:** набор геометрических фигур, задания на карточках по теме занятия, предметные картинки, картинки-отгадки, модели для изучения планиметрии и стереометрии; комплект чертёжных инструментов для работы у доски; печатные демонстрационные пособия; информационно-коммуникационные средства; технические средства обучения; учебно-практическое оборудование; экранно-звуковые пособия

#### 6. Список литературы

##### 1. Основная литература

1. Я.И. Перельман. Живая математика. - Е.: Издательство «Тезис», 2020.- 200 с.
2. Я.И. Перельман. Занимательная алгебра. - Е.: Издательство «Тезис», 2019.- 180 с.
3. И.Ф. Шарынин, Л.Н. Ерганжнёва. Наглядная геометрия. М., «Дрофа», 2019.
4. В.А. Левшин. Магистр рассеянных наук. М., Издательство «Детская литература», 2020.
5. Л.Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. Книга для учащихся 7-9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2021.

##### 2. Дополнительная литература:

1. А.Х. Шахмейстер. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей. СПб. «Петроглиф», 2019.