

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

ПРИНЯТО

Приложение № 1

ПРИНЯТО  
решением Педагогического совета МБУ «Школа №13»  
Протокол № 1 от 29.08.2025 года

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора МБУ «Школа №13»  
от 01.09.2025 года № 143-ОД

Платная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Геометрия вокруг нас»  
Направленность - техническая  
Возраст учащихся – 14-15 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 «Геометрия вокруг нас» 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

Данная программа имеет техническую направленность, разработана для всестороннего развития ранее приобретенных знаний, как в геометрии, так и в черчении.

#### 1.2 Актуальность программы

Программа курса рассчитана для учащихся 9 классов общеобразовательной школы. Программа включает углубленное изучение отдельных тем по математике, а так же изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Поэтому данный курс дополняет базовую программу такими темами как геометрические места точек, геометрические построения, геометрия и искусство.

Задачи, которые рассматриваются в школьном курсе, далеко не исчерпывают всех возможностей, не дают полного представления о понятии геометрического места точек и среди поставленных задач в изучении курса содержится много нереализованных возможностей для получения новых результатов, имеющих широкое применение в геометрии.

Кроме того, здесь попутно поднимается огромный пласт основных фактов и понятий школьного курса планиметрии: окружность, описанная около треугольника и вписанная в него, подобие треугольников, равнобедренный треугольник и его свойства, свойства хорды, площади фигур, построение фигур.

#### 1.3 Отличительные особенности программы

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных знаний, как в

геометрии, так и в черчении. При изучении данного курса идет повторение ранее изученного материала. Организация деятельности на занятиях отличается от урочной. Учащимся дается возможность рассуждать, выдвигать гипотезы, доказывать их и представлять свои достижения различными способами.

Задачи на построение имеют большую значимость и вызывают интерес у учащихся. Геометрические построения затрагивают вопросы построения фигур, удовлетворяющих определенным условиям: при этом средства построения заранее не предписаны.

Это в основном классические инструменты: циркуль, линейка, треугольник и т.д. При решении задач учащиеся знакомятся с основными методами построений: построения Мора-Маскерони, построения Штейнера и др.

Есть ли точки соприкосновения у геометрии и искусства? Люди каких профессий используют законы геометрии при создании своих произведений? Ответы на эти и многие другие вопросы дети сформулируют при изучении темы «Геометрия и искусство». При изучении этой темы дети смогут ответить на вопрос о том, должен ли человек, постигающий тайны искусства и окружающего мира, понимать такие понятия как симметрия, пропорции, лежащие в основе устройства многих явлений природы и искусства.

Основой проведения занятий может служить технология деятельностного метода, которая обеспечивает системное включение ребенка в процесс самостоятельного построения им нового знания и позволяет проводить разноуровневое обучение.

Предметно-ориентированные курсы являются пропедевтическими по отношению к профильным курсам по математике, которые имеют более высокий уровень. Это повышает вероятность того, что после 9-го класса учащиеся сделают осознанный и успешный выбор профиля, связанного с математикой

#### 1.4 Адресат программы

Данная программа предназначена для учащихся возраста от 14 до 15 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 часа.

#### 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 (построения, самостоятельные задания, практические работы).

#### 1.8 Тип занятия

Основными типами занятий по программе являются:

- Теоретический;
- Практический;

- Комбинированный;
- Контрольный.

### 1.9 Формы проведения занятий

Основной формой организации образовательного процесса является занятие, а также беседа и практические работы.

### 1.10 Срок освоения программы

Исходя из содержания программы предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения:

- 34 недель 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

Цель программы – совершенствование универсальных умений и навыков при выполнении практических задач и применении полученных знаний в практической жизни как части общего процесса развития, воспитания и обучения.

### 2.2 Задачи программы

- познакомить учащихся с теорией геометрического места точек;
- исследовать на наглядном уровне свойство биссектрисы угла, окружности, хорд, касательных к окружности;
- расширить представление учащихся о задачах на построение;
- Развивающие
- развивать исследовательские способности, внимание, мышление, память и воображение;
- формировать мотивацию к дальнейшему овладению приемам построения и познавательную активность;
- расширить познания в применении задач на построение;
- формировать общеучебные умения;
- расширять кругозор.
- Воспитательные
- самостоятельность,
- коммуникабельность,
- культуру общения.

### 3. Содержание программы

#### 3.1 Учебный (тематический) план

№	Раздел, тема	Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие «История развития геометрии»	1	0	1
	<b>Геометрические места точек</b>			
2	Нахождение геометрического места точек, которых данный отрезок виден из этих точек под углом	1	0	1
3	Нахождение ГМТ, для которых сумма расстояний до двух данных прямых равняется заданной величине	0	1	1
4	Нахождение ГМТ середин всевозможных хорд данной окружности, проведенных, проведенных через данную точку внутри окружности	1	0	1
5-6	Решение практических задач	0	2	2
	<b>Геометрические построения</b>			
7-8	Деление окружности на равные части. Построение многоугольников по заданному размеру	0	2	2
9-10	Построения одним циркулем	0	2	2
11-12	Построения одной линейкой	0	2	2
13-14	Применение полученных знаний в жизни	0	2	2
	Геометрия и искусство			
15-16	Пропорции в геометрии и природе	1	1	2
17	Золотое сечение в геометрии	1	0	1
18-19	Пропорции в искусстве	1	1	2
20-21	Симметрия в геометрии	1	1	2
22-24	Симметрия в искусстве	1	2	3
25-27	Перспектива в геометрии и в искусстве	1	2	3
28-31	Правильные фигуры в геометрии и применение их в создании произведений декоративно-прикладного искусства	2	2	4
32-33	Организация исследовательской и творческой работы	1	1	2
34	Презентация работ	0	1	1
	<b>ИТОГО:</b>	12	22	34

#### 3.2 Содержание учебно-тематического плана

Вводное занятие «История развития геометрии»

Тема 1. Геометрические места точек

Семинарское занятие: Понятие и свойство геометрического места точек. Вводится понятие ГМТ.

Тема 2. Нахождение геометрического места точек, которых данный отрезок виден из этих точек под углом

Семинарское занятие: Задачи на нахождение ГМТ. На занятии решается задача на нахождение ГМТ, для которых данный отрезок виден из этих точек под разным углом  $\alpha$ .

Тема 3. Нахождение ГМТ, для которых сумма расстояний до двух данных прямых равняется заданной величине.

Занятие-практикум. Решается задача на нахождение ГМТ, для которых сумма расстояний до двух данных прямых равняется заданной величине. Два случая: 1) прямые пересекаются, 2) прямые параллельны.

Тема 4. Нахождение ГМТ середин всевозможных хорд данной окружности, проведенных, проведенных через данную точку внутри окружности.

Занятие-практикум. Рассматриваются различные случаи размещения данной точки: 1) точка совпадает с центром, 2) точка не совпадает с центром.

Тема 5-6. Решение практических задач.

Занятия-практикум. Нахождение и построение середин отрезков; построение треугольника по заданным параметрам. Деление окружности на части. Деление угла.

Тема 7-8. Построения одним циркулем. Построения одной линейкой.

Задачи-практики Мора-Маскерони, задача Наполеона, метод Штейнера.

Тема 9. Пропорции в геометрии и природе.

Беседа о понятии золотого сечения. Задачи деления отрезка в заданном отношении, рассматривается признак подобия в решении задач на построение. Занятие-практикум.

Тема 10. Золотое сечение в геометрии

Практическая работа. Рассматривается способ «золотого деления отрезка»

Тема 11. Пропорции в искусстве.

Рассматриваются каноны Древнего Египта, античности, эпохи Возрождения. Примеры «золотого сечения» в архитектуре, скульптуре, живописи.

Тема 12. Симметрия в геометрии.

Повторяются понятия симметрии в геометрии, виды симметрии. Рассматривается симметрия в биологии, физике, химии.

Тема 13. Симметрия в искусстве.

Лекция. Практикум по выполнению построений, связанных с симметрией. Свое видение симметрии.

Тема 14. Перспектива в геометрии и в искусстве.

Приемы изображений пространственных фигур на плоскости. Практическая работа на построение. Примеры, которые применяют художники. Исследование на примерах различных произведений. Горизонт.

Тема 15. Правильные фигуры в геометрии и применение их в создании произведений декоративно-прикладного искусства

Составление собственных композиций правильных фигур в сочетании с окружностями. Способы замощения паркета. Орнамент в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве.

Тема 16. Организация исследовательской и творческой работы

Организация консультаций по проектам.

Тема 17. Презентация работ

#### 4. Планируемые результаты

Предметные:

- расширить базовый курс по математике;
- развитие математических знаний и умений;

Метапредметные:

- уметь анализировать, обобщать, сравнивать, делать выводы;
- участвовать в общей беседе, высказывать собственные мысли самостоятельно, спонтанно и естественно;
- умение пользоваться инструментами (циркуль, линейка);
- развить память и сообразительность.

Личностные:

- положительная мотивация и устойчивый учебно-познавательный интерес к изучению геометрии;
- возможность познакомиться с нестандартными вопросами геометрии;
- осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 1. Календарный учебный график

Года обучения	1 год обучения
Начало учебного года	02.09.2025
Окончание учебного года	26.05.2026
Количество учебных недель	34 недель
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 часов, 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, справляющихся 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

Дидактические материалы:

1. Учебник «Геометрия 7-9» Атанасян
2. Прентации PowerPoint
3. Сигнальные опоры, пиктограммы;
4. Репродукции картин, зданий и т.д.;
5. Инструменты: циркуль, линейка, треугольник;
6. Видеофильмы.

## 6. Список литературы

### 1. Основная литература:

1. Материалы заочной математической школы при НГУ за 2016 - 2020г.
2. Тарасов Л. «Этот удивительно симметричный мир» Пособие для учащихся. Москва Просвещение 2018 г.
3. Смирнова И.М. «Геометрия» Учебное пособие для 10-11 классов гуманитарного профиля Москва Просвещение 2017г.
4. Перельман Я.И. Занимательная геометрия. - Д. ВАП 2018
5. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. М. Наука 2019г.
6. Ботвинников А.Д. Справочник по техническому черчению, М, Просвещение, 2017г.

### 2. Дополнительная литература:

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков Методические рекомендации. 9 класс. Г35 Учебное пособие для общеобразовательных организаций
2. А. Д. Блинков, Геометрия для 9 класса, обычная и не очень. Часть 1, 2 издательство МЦНМО, 2021
3. Вейль Г. «Симметрия», Москва, Наука, 1968г.