

## Программа курса внеурочной деятельности

Название	«Построение треугольника»
Класс	8б, 9м
Ф.И.О. педагога	Миронова Наталья Викторовна
Количество часов по учебному плану	34

**Рабочая программа по математике разработана на основе** следующих нормативно - правовых актов:

- ФЗ РФ от 29 декабря 2012 г. № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 18.08.2017 г. № 1672 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;

- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ Лицей № 3;

- Авторской программы М.С. Цветковой «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы/ М.С. Цветковой, О.Б. Богомолова, Н.Н. Самылкина. – 2-е изд.- БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015».

**Направление:** общеинтеллектуальное.

Программа курса внеурочной деятельности «Построение треугольника» рассчитана на 68 учебных часа (2 года обучения).

Курс реализуется в 8, 9 классах из расчета 1 час в неделю.

При разработке данной программы учитывалось то, что курс должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов семиклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

### ***Актуальность реализации внеурочного курса «Построение треугольника»***

Изучение курса внесет ценный вклад в развитие интереса к математике и математических способностей, а также в развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, в создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся.

**Цель** учебного курса:

обучение учащихся построению треугольника по различным заданным элементам.

**Задачи курса:**

- развивать логическое мышление учащихся;
- помочь учащимся овладеть навыками алгоритмизации задачи;
- освоение основных этапов решения задачи;
- сформировать у учащихся проектную компетентность, навык анализа достигнутых результатов.

### ***Общая характеристика курса***

Программа курса рассчитана на учащихся, увлеченных геометрией. Геометрия — это один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, для формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения, интуиции и математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит значительный вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Использование внеурочной деятельности для решения всевозможных задач, нетипичных для учебников по математике, развивает у учащихся пространственное воображение и логическое мышление благодаря систематическому изучению свойств фигур на плоскости и в пространстве и применению этих свойств к решению задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Эти знания являются основой творческого конструкторского мышления, необходимого для будущей профессии.

### ***Организация образовательного процесса***

Сочетание лекционных занятий с беседой, показом слайдов, устной работы и фронтальным опросом, выполнение индивидуальной практической работы, защита проектов и работы в группе.

### ***Методы обучения***

На лекционных и практических занятиях используется как объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, так и частично-поисковый методы (в зависимости от учебного материала). При самостоятельном решении задач в основном используется поисковый метод. В процессе выполнения практических заданий, подготовке презентации к решению задач по всем разделам курса учащиеся разовьют навыки работы с компьютером.

### ***Планируемые результаты освоения учебного курса (личностные, метапредметные и предметные результаты)***

Программа обеспечивает достижение учащимися определенных личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### ***Личностные результаты***

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, обосновывать свою точку зрения и уважительно относиться к иным мнениям;
- наличие креативного мышления, проявление инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.

#### ***Метапредметные результаты***

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения учебных проблем;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;
- умение выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

### ***Предметные результаты***

- изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их конфигурации; читать геометрические чертежи;  
решать задачи, применяя изученные понятия, результаты и методы из различных разделов курса.

### ***Содержание программы***

Успешная реализация программы учебного курса ориентирована на имеющуюся информационно-образовательную среду Лицея. Информационно-образовательная среда включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы.

В качестве учебно-методического обеспечения образовательного процесса используется издание: Голубев В. И., Ергапжиева Л. Н., Мосевич К. К. Построение треугольника. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 4-е издание, исправленное (электронное). В данном пособии впервые предлагается полное и подробное описание различных способов построения треугольника по его основным элементам.

### **Содержание программы:**

#### **1 . Введение**

Базовые элементы треугольника. Дополнительные элементы треугольника. Лексикографическая последовательность элементов треугольника. Статистические данные. Список разрешимых задач. Список неразрешимых и неопределенных задач. Комментарий к решениям разрешимых задач.

#### **Глава 1. Основные построения (процедуры)**

Прямая  $l$ , перпендикулярная прямой  $a$ , проходящая через данную точку вне прямой  $a$ . Прямая  $l$ , перпендикулярная прямой  $a$ , проходящая через данную точку на прямой  $a$ . Серединный перпендикуляр к отрезку. Прямая  $l$ , параллельная прямой  $a$ , проходящая через данную точку. Прямая  $l$ , параллельная прямой  $a$ , на данном расстоянии от прямой  $Q$ . Отрезок, равный данному. Середина отрезка. Деление отрезка в данном отношении. Угол, равный данному. Биссектриса угла. Деление дуги пополам. Дуга, вмещающая данный угол, опирающаяся на данный отрезок.

#### **Глава 2. Разрешимые задачи**

Задачи, в которых даны две стороны. Задачи, в которых даны сторона и прилежащий угол. Задачи, в которых даны сторона и соответственная высота. Задачи, в которых даны сторона и высота, проведенная из вершины на данной стороне. Задачи, в которых даны сторона и соответственная медиана. Задачи, в которых даны сторона и медиана другой стороны. Задачи, в которых даны сторона и одна из биссектрис. Задачи, в которых даны сторона и один из следующих элементов: радиусы описанной, вписанной, внеписанной окружностей и периметр. Задачи, в которых даны два угла. Задачи, в которых даны угол и соответственная высота. Задачи, в которых даны угол и высота из вершины другого угла. Задачи, в которых даны угол и соответствующая медиана. Задачи, в которых даны угол и медиана стороны, прилежащей к данному углу. Задачи, в которых даны угол и одна из биссектрис. Задачи, в которых даны угол и один из следующих

элементов: радиусы описанной, вписанной, невписанной окружностей и периметр. Задачи, в которых даны две высоты. Задачи, в которых даны высота и медиана. Задачи, в которых даны высота и биссектриса. Задачи, в которых даны высота и один из следующих элементов: радиусы описанной, вписанной, невписанной окружностей и периметр. Задачи, в которых даны две медианы или медиана и биссектриса. Задачи, в которых даны медиана и один из следующих элементов: радиусы описанной, вписанной, невписанной окружностей и периметр. Задачи, в которых даны биссектриса в комбинации с радиусами описанной, вписанной и невписанной окружностей. Задачи, в которых даны только радиусы описанной, вписанной и невписанной окружностей и площадь.

### **Глава 3. Дополнительные задачи**

Виды деятельности при проведении занятий: занятия ведутся в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий. В ходе беседы организуется восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению новых знаний. Формы организации: индивидуальная, групповая, исследовательская работа, парная.

#### ***Планируемые результаты изучения курса***

Учебный курс оказывает влияние на формирование следующих УУД.

#### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей; • устанавливать целевые приоритеты;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

#### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.

#### ***Познавательные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- устанавливать причинно-следственные связи.

### ***Система оценки освоения программы***

Текущей формой контроля является выполнение творческой задачи. Итоговой формой контроля освоения программы является выполнение учащимися проекта.

#### **Оценка выполнения проекта**

*Критерии оценивания проекта:*

- постановка проблемы, решаемой в ходе реализации проекта;
- сформированность и реализованность целей и задач проекта;
- разработанность плана по подготовке и реализации проекта;
- качество реализации и представления проекта.

*Критерии оценки творческой (практической) задачи следующие:*

- правильность оформления условия задачи с определением искомого вещества;
- определение (выявление в результате поиска) алгоритма решения практической расчетной задачи;
- умения использовать формулировки и формулы в логической последовательности при решении практических задач;
- оценка применения математических умений и навыков;
- обоснование итога, формулировка ответа.

#### ***Оценочный лист защиты проекта***

<b>Критерий</b>		<b>Кол-во баллов</b>
Актуальность (от 0 до 3 баллов)	Современность тематики проекта (исследования), востребованность проектируемого результата	
Проблемность (от 0 до 3 баллов)	Наличие и характер проблемы в замысле проекта	
Содержательность, разработанность (от 0 до 5 баллов)	Информативность, смысловая ёмкость проекта, глубина проработки темы	
Логичность, завершённость (от 0 до 3 баллов)	Работа создана в соответствии со структурой проекта (исследования).  Законченность работы, доведение до логического окончания.	
Соответствие работы стандартам оформления(от 0 до	Наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, списка литературы	

3 баллов)		
Оформление презентации (от 0 до 5 баллов)	<p>Лаконичность – простота и ясность изложения.</p> <p>Аналитичность – наличие в тексте причинно-следственных связей, наличие рассуждений и выводов.</p> <p>Дизайн – продуманная система выделения, наличие наглядности – графики, схемы, рисунки, фото и др.</p>	
Новизна, оригинальность, уникальность продукта(от 0 до 3 баллов)	Ранее не существовал. Своеобразен, необычен.	
<b>Итого:</b>		

**Календарно — тематическое планирование курса**

	Наименование раздела, темы	Часы учебного времени		Дата	
		теория	практика		
<b>1 год обучения (8класс)</b>					
<i>Основные построения</i>		6			
1.	<p>П. 1. Прямая <math>l</math>, перпендикулярная прямой <math>a</math>, проходящая через данную точку вне прямой <math>a</math>.</p> <p>П. 2. Прямая <math>l</math>, перпендикулярная прямой <math>a</math>, проходящая через данную точку на прямой <math>a</math>.</p> <p>П. 3. Серединный перпендикуляр к отрезку.</p>	0.5	0.5		
2.	<p>П. 4. Прямая <math>l</math>, параллельная прямой <math>a</math>, проходящая через данную точку.</p> <p>П. 5. Прямая <math>l</math>, параллельная прямой <math>a</math>, на данном расстоянии от прямой <math>Q</math>.</p>	0.5	0.5		
3.	<p>П. 6. Отрезок, равный данному.</p> <p>П. 7. Середина отрезка</p>	0.5	0.5		
4.	П. 8. Деление отрезка в данном отношении	0.5	0.5		
5.	<p>П. 9. Угол, равный данному.</p> <p>П. 10. Биссектриса угла.</p> <p>П. 11. Деление дуги пополам.</p>	0.5	0.5		

6.	П. 12. Дуга, вмещающая данный угол, опирающаяся на данный отрезок	0.5	0.5		
	<i>Разрешимые задачи</i>	10			
7.	Задачи, в которых даны две стороны	1	1		
8.	Задачи, в которых даны сторона и противолежащий угол	1	1		
9.	Задачи, в которых даны сторона и прилежащий угол	1	1		
10.	Задачи, в которых даны сторона и соответственная медиана	1	1		
11.	Задачи, в которых даны два угла	1	1		
	<i>Основные построения</i>	3			
12.	П. 27. Прямоугольный треугольник по двум катетам.	0.5	0.5		
13.	П. 28. Прямоугольный треугольник по катету и гипотенузе.	0.5	0.5		
14.	П. 29. Прямоугольный треугольник по катету и острому углу. П. 30. Прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу	0.5	0.5		
	<i>Разрешимые задачи</i>	14			
15.	Задачи, в которых даны угол и соответственная высота	1	1		
16.	Задачи, в которых даны угол и высота из вершины другого угла	1	1		
17.	Задачи, в которых даны две высоты	1	1		
18.	Задачи, в которых даны высота и биссектриса	1	1		
19.	Задачи, в которых даны сторона и высота, проведенная из вершины на данной стороне	1	1		
20.	Задачи, в которых даны сторона и одна из биссектрис.	1	1		
21.	Задачи, в которых даны угол и соответствующая медиана	1	1		
22.	<i>Итоговое занятие. Защита проектов</i>	1			
	Итого	34			
	<b>2 год обучения (9 класс)</b>				
	<i>Основные построения</i>	8			

1.	П 13. Окружность данного радиуса, касающаяся данной прямой в данной на прямой точке.	0.5	0.5		
2.	П 14. Окружность данного радиуса, вписанная в данный угол	0.5	0.5		
3.	П 15. Касательная к окружности через точку на окружности. П 16. Касательная к окружности через точку вне окружности.	0.5	0.5		
4.	П 17. Общая внешняя касательная. П 18. Общая внутренняя касательная	0.5	0.5		
5.	П 19. Геометрическое место середин хорд данной окружности, выходящих из данной точки на окружности.	0.5	0.5		
6.	П 20. Геометрическое место точек, расстояния от которых до концов данного отрезка находятся в отношении $m : n$ (окружность Аполлония)	0.5	0.5		
7.	П 21. Отрезок $x = a + b$ П 22. Отрезок $x = a - b$ П 23. Отрезок	0.5	0.5		
8.	П 24. Отрезок $x = \sqrt{a^2 + b^2}$ П 25. Отрезок $x = \sqrt{a^2 - b^2}$ П 26. Отрезок	0.5	0.5		
	<i>Разрешимые задачи</i>	25			
9.	Задачи, в которых даны угол и медиана стороны, прилежащей к данному углу.	1	1		
10.	Задачи, в которых даны угол и одна из биссектрис.	1	1		
11.	Задачи, в которых даны сторона и один из следующих элементов: радиусы описанной, вписанной, невписанной окружностей и периметр	1	2		
12.	Задачи, в которых даны угол и один из следующих элементов: радиусы описанной, вписанной, невписанной окружностей и периметр.	1	2		
13.	Задачи, в которых даны высота и медиана.	1	1		
14.	Задачи, в которых даны высота и один из следующих элементов: радиусы описанной, вписанной, невписанной окружностей и периметр	1	1		



15.	Задачи, в которых даны две медианы или медиана и биссектриса.	1	1		
16.	Задачи, в которых даны медиана и один из следующих элементов: радиусы описанной, вписанной, невписанной окружностей и периметр.	1	1		
17.	Задачи, в которых даны биссектриса в комбинации с радиусами описанной, вписанной и невписанной окружностей.	1	1		
18.	Задачи, в которых даны только радиусы описанной, вписанной и невписанной окружностей и площадь.	1	1		
19.	Дополнительные задачи	1	2		
20.	<i>Итоговое занятие. Защита проектов</i>	1			
Итого		34			

#### Список литературы:

1. В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., «Педагогика-Пресс», 2004
2. Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2014
3. Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 2011. – 336 с.
4. Б.П. Никитин «Ступеньки творчества или развивающие игры», М., «Просвещение», 2010
5. Шадрин И.В. Методические рекомендации к комплекту рабочих тетрадей.- М. «Школьная Пресса». 2013
6. Шадрин И.В. Обучение математике . Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2012
7. Шадрин И.В. Обучение геометрии. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2012
8. Учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9». Авторы: Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. Москва «Просвещение» 2015.