

## Программа курса внеурочной деятельности

Название	«Построение треугольника»
Класс	7 А, Б
Ф.И.О. педагога	Ширкина 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 7 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. Комментарии 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, вневписанной 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 3 баллов)	Наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, списка литературы	
Оформление презентации (от 0 до 5 баллов)	Лаконичность – простота и ясность изложения. Аналитичность – наличие в тексте причинно-следственных связей, наличие рассуждений и выводов. Дизайн – продуманная система выделения, наличие наглядности – графики, схемы, рисунки, фото и др.	
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 (7класс)</b>				<b>7А</b>	<b>7Б</b>
	<i>Основные построения</i>	6			
1.	П.1.Прямая $l$ , перпендикулярная прямой $a$ , проходящая через данную точку вне прямой $a$ . П. 2. Прямая $l$ , перпендикулярная прямой $a$ , проходящая через данную точку на прямой $a$ . П. 3. Серединный перпендикуляр к отрезку.	0.5	0.5		
2.	П. 4. Прямая $l$ , параллельная прямой $a$ , проходящая через данную точку. П. 5. Прямая $l$ , параллельная прямой $a$ , на данном расстоянии от прямой $Q$ .	0.5	0.5		
3.	П. 6. Отрезок, равный данному. П. 7. Середина отрезка	0.5	0.5		
4.	П. 8. Деление отрезка в данном отношении	0.5	0.5		
5.	П. 9. Угол, равный данному. П. 10. Биссектриса угла. П. 11. Деление дуги пополам.	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 (8 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.