

**Программа курса внеурочной деятельности**

**Группа 2. "Построения с помощью циркуля и линейки без деления"**

Руководитель: Малышева Наталья Николаевна

Участники:

Седельникова Ольга Дмитриевна,  
Коралло Ольга Михайловна  
Козякова Светлана Ивановна  
Адеева Татьяна Владимировна  
Мигаль Яна Аркадьевна

**Форма реализации - факультатив**  
**Категория – 7 - 8 класс**  
**Количество часов -12**

### **Обоснование темы:**

Задачи на построение циркулем и линейкой у ребят вызывают особый интерес, способствуют активизации мыслительной и познавательной деятельности. Для решения таких задач на уроках отводится очень мало времени. В связи с этим возникает идея в организации ВУД по данной теме. Такие задачи развивают у ребят поисковые навыки решения практических проблем, приобщают к самостоятельным исследованиям, способствуют к выработке конкретных геометрических представлений. При их решении используются знания о свойствах геометрических фигур, полученные на уроках, совершенствуются уже приобретенные навыки элементарных геометрических построений, формируется пространственное воображение, которого порой очень не хватает.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные:**

- формирование целостного мировоззрения;
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли;
- понимать смысл поставленной задачи;
- умение контролировать процесс и результат деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, решений, рассуждений.

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно ставить цель;
- осознанно выбирать эффективные способы решения задач;
- умение осуществлять контроль, коррекцию своих действий;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи;
- умение видеть геометрическую задачу как проблемную ситуацию;
- умение находить в различных источниках информацию для решения геометрической проблемы;
- формирование ИКТ-компетенции; формирование логического мышления;
- умение выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- формирование ответственного отношения к учебному труду, воли и настойчивости в достижении конечного результата;
- воспитание интереса к истории математики;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и одноклассниками; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты.

**Предметные:**

- иметь представление о новом классе задач на построение с помощью циркуля и линейки без делений;
- формировать практические умения работы с инструментами; применять базовые понятия к решению нестандартных задач на построение;
- расширить знания о плоских фигурах и их свойствах, об истории геометрии и применении геометрических построений на практике;
- умение использовать геометрический язык для описания предметов;
- выполнять рисунки, эскизы, чертежи.

**Тематический план**

№ /п	дата	тема занятия	количество часов		содержание	форма проведения	деятельность учащихся	УУД			
			теория	практика				регулятивные	познавательные	коммуникативные	личностные
<b>1. Построение отрезков (3 ч)</b>											
1		Построение отрезков $a+b$ , $a-b$ , $an$ , $n \in \mathbb{N}$	0.5	0.5	построение отрезков: $a+b$ ; $a-b$ , если $a > b$ , $a < b$ , $a = b$ ; $an$ , $n \in \mathbb{N}$	соревнование между группами	основываясь на умениях строить отрезок равный данному, строят сумму, разность заданных	постановка цели, планирование, контроль и оценка своих действий	исследование, отбор и структурирование необходимой информации	сотрудничество в команде, планирование и выполнение совместной деятельности, распределение ролей,	осознание, исследование и принятие решения, аккуратность при выполнении и работы

							отрезков, рассматривая всевозможные случаи и отрезка, увеличенного в $n$ раз			контроль за выполнением действий, умение слушать учителя и сверстников, действовать согласно плану	
2		Деление отрезка на $n$ равных частей	0,5	0,5	рассмотреть второй способ деления отрезка на равных частей, отличный от способа изложенного в учебнике	дискуссия; практическая работа в группах	основываясь на теоретическом материале, обсуждают этапы решения задачи и составляют план действий, делят отрезок на $n$ равных частей				
3		По заданному отрезку $AB$ и числам $m$ и $n$ , построить такую точку $GAB$ , для	-	1	построение точки на заданном отрезке по заданному отношению	практическое исследование	делят отрезок точкой в заданном отношении,	постановка цели, планирование и прогнозирование	исследование, поиск, отбор необходимой информации	возможность коллективного сотрудничества,	осознание, исследование и принятие решения, выработка

		которой $AG:BG = m: n.$			частей		основываясь на теоретическом материале и отобранной информации из доп. источников	действий, контроль за выполнением задания, оценка своих действий		планирование и согласованное выполнение совместной деятельности, умение договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли	своей позиции, формирование положительного отношения к процессу познания
--	--	----------------------------	--	--	--------	--	---	--	--	--	--

## 2. Деление данного угла на n равных частей (3 ч.)

4		Трисекция угла. История решения задачи	0,5	0,5	представление исторической справки о трисекции угла в виде презентации, обсуждение вопроса о делении угла на три равные части	презентация; практикум	основываясь на материале презентации, предлагают способ решения задачи, пробуют разделить произвольный угол на три равные	осмысление материала, планирование и прогнозирование своих действий, коррекция и оценка своих действий	включают действия исследования, поиска, отбора и структурирования информации, моделирование изучаемого содержания	планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли, оказывать поддержку	формируется положительное отношение к процессу познания
---	--	--	-----	-----	---	------------------------	---	--	---	---	---

							части, обосновывают результат своих действий			друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками	
5		Трисекция угла в 90, 45, 135 градусов	-	1	решение задач на деление углов в 45, 90, 135 градусов на три равных угла	практическое исследование;	участвую т в учебном диалоге, оцениваю т процесс поиска и результат решения задачи, выбирают наиболее эффектив ный способ решения задачи, обосновы вают выполняе мые действия	контролиру ют и оценивают свои действия, как по результату, так и по способу действия, вносят соответств ующие корректив ы в их выполнени е, оценивают правильнос ть решения задачи	систематизируют, сопоставля ют, анализируют, обобщают и интерпрети руют информаци ю, содержащу юся в готовых информаци онных объектах	используют речевую деятельнос ть, приобрета ют опыт использова ния речевых средств для регуляции умственной деятельнос ти, приобрета ют опыт регуляции собственно го речевого поведения как основу коммуника	стремлени е и способнос ть самостоя тельно расширять границы собственн ых знаний и умений, самоанализ

6		Деление данного угла на 5, 7, 11 равных углов	-	1	решение задач на деление данного угла на 5, 7, 11 равных углов	практическая работа в группах	делятся на три группы: каждая группа выполняет свое задание; обсуждают решение каждой группы; делают выводы				тивной компетентности	
---	--	---	---	---	--	-------------------------------	---	--	--	--	-----------------------	--

### 3. Построение треугольников (3 ч.)

7		Построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и углу между ней и проведенной к ней медиане	0,5	0,5	повторение теоретического материала: прямоугольный треугольник и его составляющие, медиана, свойства медианы; построение прямоугольного треугольника	практическая работа	участвуют в учебном диалоге, предлагают свои пути решения задачи, составляют план действий, строят прямоугольный	ставят новые учебные цели и задачи	включают действия исследования, поиска, отбора и структурирования необходимой информации	сотрудничество: умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, взаимно контролировать действия	осознание, исследование и принятие жизненных ценностей, выработка своей жизненной позиции, мотивация учения, развитие интереса к математике
---	--	---	-----	-----	--	---------------------	--	------------------------------------	--	--	---

							треугольни к по заданном у условию			друг друга, уметь договариват ься, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничат ь как с учителем, так и со сверстникам и	, формирова ние положител ьного отношения к процессу познания, формирова ние аккуратнос ти при выполнени и работы
8		Построение прямоугольног о треугольника по гипотенузе и сумме катетов	-	1	по заданной гипотенузе и сумме катетов выполняется построение прямоугольног о треугольника	индивиду альная работа	самостояте льно составляю т план действий, анализиру ют теоретичес кий материал, сопоставля ют данные с собственн	возможност ь управления познаватель ной и учебной деятельност ью посредством постановки целей, планирован ия, контроля,	исследовани е, поиск, отбор и структуриро вание необходимо й информации , моделирова ние решения задачи	планировани е, контроль и коррекция своих действий	критичност ь мышления



							ым опытом, выполняют построение прямоугольного треугольника	коррекции своих действий, оценки успешности усвоения			
9		Построение треугольника по трем медианам	0,5	0,5	повторение теоретического материала о точке пересечения медиан треугольника; обсуждение плана решения задачи; построение треугольника по трем медианам	практическая работа	участвуют в учебном диалоге, предлагают свои пути решения задачи, составляют план действий, строят треугольник по трем медианам	ставят новые учебные цели и задачи	включают действия исследования, поиска, отбора и структурирования необходимой информации	согласованно выполняют совместную деятельность, взаимно контролируют действия друг друга, умение договариваться, вести дискуссию, правильно выразить свои мысли, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем,	познавательный интерес, установка на поиск способов решения задач на построение, формирование аккуратности при выполнении и чертежей

										так и со сверстникам и	
<b>4. Построение правильных многоугольников (2 ч.)</b>											
10		Построение правильного треугольника, шестиугольника, двенадцатиугольника	-	1	построение правильного шестиугольника, затем правильного треугольника и двенадцатиугольника	работа в группах	участвую т в учебном диалоге, каждая группа предлагает свои пути решения задачи, составляют план действий, выполняют построения, обосновывают выполняемые действия	контролируют и оценивают свои действия, как по результату, так и по способу действия, вносят соответствующие коррективы в их выполнение, оценивают правильность решения задачи	систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах	сотрудничают в команде, планирование и выполнение совместной деятельности, распределение ролей, контроль за выполнением действий, умение слушать учителя и сверстников, действовать согласно плана	осознание, исследование и принятие решения, аккуратность при выполнении и работы
11		Построение правильного	-	1	построение правильного	работа в группах	участвую т в				

		<p>четырёхугольни ика, восьмиугольни ка, шестнадцатиуг ольника</p>			<p>четырёхугольн ика, затем правильного восьмиугольни ка и шестнадцатиуг ольника</p>		<p>учебном диалоге, каждая группа предлагае т свои пути решения задачи, составля ют план действий, выполняю т построени я, обосновы вают выполняе мые действия</p>				
12		<p><b>5. Защита проекта “Построение треугольника по двум углам и периметру” (1 ч.)</b></p>	-	1	защита проекта	проект	<p>участвую т в учебном диалоге, оцениваю т процесс поиска и результат решения задачи, выбирают</p>	<p>контролиро вать и оценивать свои действия, как по результату, так и по способу действия</p>	<p>представля ть информаци ю в сжатой словесной форме , в наглядно- символичес кой форме: в виде выполненн</p>	<p>уметь работать в группе, действоват ь с учетом позиции другого</p>	<p>формирова ние графически х навыков, мотивация учения, развитие интереса к геометрии, формирова ть</p>

							наиболее эффективный способ решения задачи, обосновывают выполняемые и выполненные действия		ых эскизов и чертежей		положительное отношение к процессу познания, формирование личностных качеств: аккуратность при выполнении работы, бережливость
			2,5	9,5							

#### Оборудование:

1. чертежные инструменты: циркуль, линейка без делений, простой карандаш, цветные карандаши.
2. Компьютер
3. Мультимедийный проектор

#### Литература:

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7-9. М.: Просвещение, 2012. - 335 с.
2. Гусев В.А., Медяник А.И. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. М.: Просвещение, 1991. – 80с.

3. Далингер В.А. Планиметрические задачи на построение. Омск: Изд-во ОГПИ, 1999. - 78 с.
4. Ильина Н.И. Геометрические построения на плоскости. М.: Школа - пресс, 1997. - 172 с.
5. Манин И.Ю. О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки // Энциклопедия элементарной математики. М.: Физматгиз, 1963. Т. 4: Геометрия. С. 205-227.
6. Олимпиадные задания по математике. 5–8класс/авт.-сост. С.П. Ковалева.–Волгоград: Учитель, 2007.–88с.
7. Погорелов А.В. Геометрия, 7–11. М.: Просвещение, 1992
8. Прасолов В.В. Три классические задачи на построение. М.: Наука, 1992. 80 с.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика/Ред. коллегия: М.Аксенова, В.Володин и др. – М.: Аванта+, 2005.
10. Коренева В.Е. Решение задач на построение методом спрямления. Математика в школе.1995г. №5
11. Клименченко С.В., Цикунова Т.Д. Задачи на построение треугольников по некоторым данным точкам. Математика в школе. 1990г. №1
12. Белошистая А.В. Задачи на построение в школьном курсе геометрии. Математика в школе. 2002г. №9