

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРЕЗИДЕНТСКАЯ ШКОЛА»**

ПРИНЯТО

На заседании Педагогического совета

Протокол № 1 от «02» сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Частного учреждения

дополнительного образования

«Президентская Школа»

О.В. Маснева



«02» сентября 2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ГЕОМЕТРИЯ»**

(для детей с 13 до 16 лет )

Автор программы:  
к. ф.-м. н. Н.Н. Шапаренко

Москва, 2019

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия является важнейшей составляющей основного общего образования, она обеспечивает изучение других дисциплин. Качественная геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящего в природе. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Данный курс помогает повторить, упорядочить и систематизировать теоретический материал по основным темам школьного курса геометрии, а также ликвидировать пробелы в знаниях с учетом индивидуальных способностей и уровня подготовки обучающихся. По окончании курса учащиеся получают представление об основных фигурах на плоскости и их свойствах; приобретают навыки геометрических построений, необходимые для выполнения часто встречающихся графических работ, а также навыки измерения и вычисления длин, углов, периметров, площадей, применяемые для решения разнообразных геометрических и практических задач. Активное использование задач по готовым чертежам развивает пространственное воображение и творческие способности школьников.

Обучение проходит в группах, численностью 10 - 12 человек. Группы формируются по результатам собеседования. Данный курс состоит из двух уровней, каждый из которых состоит из 12 занятий по 2 академических часа. Кроме того, обучающиеся получают домашнее задание, которое рассчитано на неделю. Регулярные промежуточные проверочные работы в формате ОГЭ также позволяют подготовить обучающихся к этому первому важному экзамену.

Дополнительная образовательная программа «Геометрия» предусматривает аудиторные занятия и самостоятельную работу обучаемых.

### **Цели курса:**

- систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах;
- поддержать, углубить и расширить интерес обучающихся к геометрии;
- формировать геометрический стиль мышления;
- развить пространственное воображение, познавательный интерес, творческие способности;
- овладеть умениями применять знания по геометрии при решении практических задач;
- воспитывать ответственное отношение к учению; находчивость и активность при решении учебных задач;
- повысить общий уровень математической подготовки, необходимой для сдачи школьных итоговых экзаменов и дальнейшего образования;
- научить использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни.

### **Задачи курса:**

- повторить основные темы курса геометрии средней школы;
- развить навыки изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- расширить знаний учащихся о треугольниках, четырёхугольниках и окружности.
- совершенствовать навыки решения задач на доказательство;
- формировать умения решать задачи на вычисление геометрических величин с применением изученных свойств фигур и формул

### **Организационно-педагогические основы деятельности**

Программа дополнительного образования «Геометрия» является профильной программой. Состав учебной группы – постоянный. Учащиеся набираются на основании собеседования. Как правило, это учащиеся с 12 до 17 лет.

Занятия проводятся в комбинированной форме. Теоретические вопросы повторяются и систематизируются, а затем при решении разно уровневых задач отрабатываются и закрепляются практические навыки. Изучение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей. Для организации самостоятельной, практической, домашних работ используются задачи на готовых чертежах. Целенаправленное обращение к практическим задачам развивает умения вычислять геометрические факты, видеть формы и отношения геометрических фигур в предметах и явлениях повседневной жизни.

## Результативность образовательной программы

По окончании обучения учащийся должны **знать/понимать:**

- базовые понятия геометрии: точка, прямая, отрезок, угол, треугольник, многоугольник, четырехугольник, окружность;
- основные аксиомы и теоремы школьного курса планиметрии;
- необходимость проверки гипотез при решении геометрических задач;
- методы решения геометрических задач на вычисления и доказательство;
- как используются математические формулы для вычисления длин, углов, периметров и площадей геометрических объектов;
- возможности геометрии для решения практических задач.

По окончании обучения учащийся должны **уметь:**

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; выполнять дополнительные построения, необходимых для решения геометрических задач;
- работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии математики, проводить классификации, логические обоснования;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними; вычислять значения геометрических величин (длин, углов, периметров, площадей );
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## БАЗОВЫЙ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела и тем	Кол-во часов (акад. час)	
	1 уровень	2 уровень
Раздел I. «Начальные геометрические сведения»	<b>4</b>	<b>2</b>
1. Геометрические фигуры на плоскости. Точка и прямая. Луч и угол. Градусная мера угла. Развернутый, острый, тупой и прямые углы. Смежные и вертикальные углы. Их свойства.	2	1
2. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Аксиома параллельности прямых. Свойства и признаки параллельных прямых.	2	1
Раздел II. «Треугольники»	<b>14</b>	<b>10</b>
3. Треугольник. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Периметр треугольника.	2	2
4. Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.	2	
5. Равнобедренный треугольник и его свойства. Медиана, биссектриса и высота треугольника.	2	2
6. Признаки равенства треугольников.	2	
7. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	2	2
8. Теорема Пифагора. Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.	2	
9. Площадь треугольника.	2	2
10. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Отношение площадей и периметров подобных треугольников.	-	2
Раздел III. «Окружность»	<b>6</b>	<b>4</b>
11. Окружность. Элементы окружности. Углы, вписанные в окружность. Длина окружности. Площадь круга.	2	2
12. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Отрезки касательных, проведенных из одной точки.	2	
13. Замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Окружность и треугольник.	2	2
14. Окружность и четырехугольник. Свойства и признаки вписанного и описанного четырехугольника.	-	
Раздел IV. «Четырехугольник»	-	<b>8</b>
15. Многоугольник. Определение четырехугольника. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма	-	2
16. Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	-	2
17. Трапеция. Средняя линия трапеции.	-	2
18. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции.	-	2
<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

## БАЗОВЫЙ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела и тем	Кол-во часов (акад. час)	
	1 уровень	2 уровень
Раздел I. «Начальные геометрические сведения»	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>19.</b> Геометрические фигуры на плоскости. Точка и прямая. Луч и угол. Градусная мера угла. Развернутый, острый, тупой и прямые углы. Смежные и вертикальные углы. Их свойства.	2	1
<b>20.</b> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Аксиома параллельности прямых. Свойства и признаки параллельных прямых.	2	1
Раздел II. «Треугольники»	<b>14</b>	<b>10</b>
<b>21.</b> Треугольник. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Периметр треугольника.	2	2
<b>22.</b> Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.	2	
<b>23.</b> Равнобедренный треугольник и его свойства. Медиана, биссектриса и высота треугольника.	2	2
<b>24.</b> Признаки равенства треугольников.	2	
<b>25.</b> Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	2	2
<b>26.</b> Теорема Пифагора. Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.	2	
<b>27.</b> Площадь треугольника.	2	2
<b>28.</b> Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Отношение площадей и периметров подобных треугольников.	-	2
Раздел III. «Окружность»	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>29.</b> Окружность. Элементы окружности. Углы, вписанные в окружность. Длина окружности. Площадь круга.	2	2
<b>30.</b> Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Отрезки касательных, проведенных из одной точки.	2	
<b>31.</b> Замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Окружность и треугольник.	2	2
<b>32.</b> Окружность и четырехугольник. Свойства и признаки вписанного и описанного четырехугольника.	-	
Раздел IV. «Четырехугольник»	-	<b>8</b>
<b>33.</b> Многоугольник. Определение четырехугольника. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма	-	2
<b>34.</b> Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	-	2
<b>35.</b> Трапеция. Средняя линия трапеции.	-	2
<b>36.</b> Площадь параллелограмма. Площадь трапеции.	-	2
<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Геометрия»

### Раздел I. «Начальные геометрические сведения».

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Градусная мера угла. Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Углы, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащие, односторонние, соответственные). Аксиома параллельных прямых.

### Раздел II. «Треугольники».

Треугольник. Сумма углов треугольника. Классификация треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Периметр треугольника. Признаки равенства треугольников. Медиана, биссектриса и высота треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Прямоугольный треугольник, его свойства и признаки равенства. Тригонометрия в прямоугольном треугольнике. Значение синуса, косинуса и тангенса некоторых углов. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Площадь треугольника. Соотношение между площадями и периметрами подобных треугольников.

### Раздел III. «Окружность».

Окружность. Элементы окружности: радиус, диаметр, хорда. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружность. Окружность и треугольник. Четыре замечательные точки треугольника. Длина окружности. Площадь круга. Окружность и четырехугольник. Свойства и признаки вписанного и описанного четырехугольника.

### Раздел V. «Четырехугольники».

Многоугольники. Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольники. Параллелограмм. Признаки параллелограмма и его свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Площадь параллелограмма и трапеции.

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ. 1 уровень»

Номер занятия	Темы занятия	Цели занятия	Умения, работа над которыми ведется на занятии	Тестирование способностей	Литература, раздаточные материалы	Связи между курсами
<b>1</b>	<p style="text-align: center;">Начальные геометрические сведения.</p> <p>Точка, прямая, отрезок, луч.</p> <p>Угол. Биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить уровень развития пространственных представлений учащихся.</li> <li>2) Организовать работу с геометрическим текстом.</li> <li>3) Повторить определения основных геометрических фигур.</li> <li>4) Повторить свойства смежных и вертикальных углов.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть и строить геометрические фигуры (точку, прямую, луч, угол);</li> <li>- распознавать виды углов (острый, тупой, прямой, развернутый)</li> <li>- строить биссектрису угла;</li> <li>- использовать свойства смежных и вертикальных углов при решении учебных задач.</li> </ul>	<p>Входной тест</p> <p>( СР №1)</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 1 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 2</p>
<b>2</b>	<p>Параллельные прямые.</p> <p style="text-align: center;">Признаки параллельности двух прямых.</p> <p>Свойства параллельных прямых.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сформулировать определение параллельных прямых.</li> <li>2) Повторить свойства и признаки параллельных прямых.</li> <li>3) Научиться решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельными прямыми.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять с помощью рисунка, что такое секущая; называть пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей;</li> <li>- формулировать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых;</li> <li>- верно использовать в устной и письменной речи геометрические термины.</li> </ul>	<p>Решение задач по заданной теме</p>		



3	<p>Треугольник.</p> <p>Медиана, биссектриса и высота треугольника.</p> <p>Периметр треугольника.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сформулировать основные определения по теме «Треугольник»</li> <li>2) Организовать работу с геометрическим текстом.</li> <li>3) Формировать умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</li> <li>4) Отработать навыки планирования выполнения задания.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять, какая фигура называется треугольником;</li> <li>- проводить классификацию треугольников по углам;</li> <li>- объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;</li> <li>- различать, как расположены высоты в остроугольном, прямоугольном и тупоугольном треугольнике;</li> <li>- решать задач на нахождение периметра треугольника.</li> </ul>	Решение задач по заданной теме	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 1 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	ГМ 2
4	<p>Сумма углов треугольника.</p> <p>Внешний угол треугольника.</p> <p>Соотношение между сторонами и углами треугольника.</p> <p>Неравенство треугольника.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника.</li> <li>2) Определить зависимость между длинами сторон любого треугольника.</li> <li>3) Сформулировать и доказать свойство внешнего угла треугольника.</li> <li>4) Отработать навыки изображения условия геометрической задачи на чертеже.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с теоремой о сумме углов треугольника;</li> <li>- уметь делать вывод о существовании треугольника по известным длинам сторон;</li> <li>- проводить логические обоснования, доказательства геометрических утверждений;</li> <li>- вычислять элементы треугольников, используя известные теоремы.</li> </ul>			

5	<p>Равнобедренный треугольник.</p> <p>Свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Повторить определение равнобедренного треугольника.</li> <li>2) Сформулировать свойства равнобедренного треугольника.</li> <li>3) Развивать умение обрабатывать информацию и передавать ее устным, графическим, письменным и символическим способами.</li> <li>4) Отработать навыки решения задач на заданную тему.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним;</li> <li>- называть элементы равнобедренного треугольника;</li> <li>- уметь доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника;</li> <li>- выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки;</li> <li>- проводить логические обоснования, доказательства геометрических утверждений;</li> </ul>	<p>Решение задач по заданной теме</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 1 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 2</p>
6	<p>Признаки равенства треугольников.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ввести понятие «равенство фигур» в геометрии.</li> <li>2) Сформулировать признаки равенства треугольников.</li> <li>3) Научиться решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с признаками равенства треугольников.</li> <li>4) Формировать навыки работы с рисунком.</li> <li>5) Развивать познавательный интерес к геометрии.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять какие треугольники называются равными;</li> <li>- изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы;</li> <li>- обосновывать равенства треугольников с помощью какого-либо признака;</li> <li>- решать задачи по заданной теме.</li> </ul>	<p>Решение задач по заданной теме</p> <p>СР № 2</p>		

7	<p>Прямоугольный треугольник.</p> <p>Свойства прямоугольного треугольника.</p> <p>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Теорема Пифагора. Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сформулировать и доказать свойства катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в <math>30^{\circ}</math>.</li> <li>2) Рассмотреть признаки равенства прямоугольных треугольников.</li> <li>3) Ввести определения основных тригонометрических функции острого угла прямоугольного треугольника.</li> <li>4) Отработать навыки решения задач на вычисление и доказательство, связанные с прямоугольным треугольником.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять, что такое катеты и гипотенуза прямоугольного треугольника;</li> <li>- использовать свойства прямоугольных треугольников при решении задач на вычисление и доказательство;</li> <li>- применять полученные знания при решении различного вида задач;</li> <li>- проводить дополнительные построения на готовых чертежах;</li> <li>- самостоятельно составлять алгоритм деятельности при решении учебной задачи;</li> </ul>	Решение задач по заданной теме	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 1 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	ГМ 2
8	<p>Площадь треугольника.</p> <p>Решение прикладных задач геометрии по теме «Треугольник».</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Научиться решать задачи на вычисление площади треугольника, используя разные формулы.</li> <li>2) Развивать представления об основных геометрических фигурах и их свойствах</li> <li>3) Показать возможности геометрии для решения практических задач.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить вычисления по заданным формулам;</li> <li>- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;</li> <li>- применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач.</li> </ul>	<p>Решение задач по заданной теме</p> <p>СР № 3</p>		

9	<p>Окружность.</p> <p>Элементы окружности: центр, радиус, диаметр, хорда.</p> <p>Центральные и вписанные углы.</p> <p>Взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p>Касательная к окружности.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сформулировать определение окружности.</li> <li>2) Дать определение вписанному и центральному углам и выяснить связь между ними.</li> <li>3) Выяснить взаимное расположение прямой и окружности.</li> <li>4) Отработать навыки моделирования условия задачи с помощью чертежа.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и изображать на чертежах окружность и ее элементы;</li> <li>- объясняют что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямой и окружности;</li> <li>- строить логически обоснованные рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.</li> </ul>	<p>Решение задач по заданной теме</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 1 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	ГМ 2
10	<p>Замечательные точки треугольника.</p> <p>Вписанная и описанная окружность</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отработать понятия о вписанной и описанной окружностях.</li> <li>2) Сформулировать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.</li> <li>3) Решать геометрические задачи на доказательство и вычисления по заданной теме..</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и иллюстрировать определения вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружности;</li> <li>- использовать формулы, которые связывают длины сторон треугольника и радиусы вписанной и описанной окружностей.</li> <li>- проводить дополнительные построения, необходимые для решения задачи;</li> <li>- распознавать логически некорректные рассуждения и высказывания.</li> </ul>	<p>Решение задач по заданной теме</p> <p>СР № 4</p>		

11	<p>Обобщающее повторение.</p> <p>Подготовка к итоговой контрольной работе</p>	<p>1) Повторить основные аксиомы и теоремы, необходимые при решении задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, периметров).</p> <p>2) Отработать рациональные приемы решения геометрических задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать условие задачи;</li> <li>- читать готовый чертеж;</li> <li>- выполнять чертежи, делать рисунки по условию задачи;</li> <li>- критически оценивать полученный результат;</li> <li>- осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</li> </ul>	Решение задач по заданной теме	Рабочая тетрадь «Геометрия. 1 уровень»	ГМ 2
12	Итоговая контрольная работа	<p>Проконтролировать уровень достижения планируемых результатов по курсу:</p> <p>«Геометрия. 1 уровень»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять установленные правила в планировании способа решения различных геометрических задач;</li> <li>- критически мыслить;</li> <li>- творчески подходить к решению задач;</li> <li>- организовать самостоятельную работу;</li> <li>- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности;</li> <li>- самостоятельно контролировать своё время и управлять им</li> </ul>	Итоговая контрольная работа	Вариант контрольной работы	

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ. 2 уровень»

Номер занятия	Темы занятия	Цели занятия	Умения, работа над которыми ведется на занятии	Тестирование способностей	Литература, раздаточные материалы	Связи между курсами
<b>1</b>	<p>Начальные геометрические сведения.</p> <p>Смежные и вертикальные углы</p> <p>Параллельные прямые.</p> <p>Признаки параллельности двух прямых.</p> <p>Свойства параллельных прямых.</p>	<p>5) Проверить уровень развития пространственных представлений учащихся.</p> <p>6) Организовать работу с геометрическим текстом.</p> <p>7) Повторить определения основных геометрических фигур.</p> <p>8) Повторить свойства смежных и вертикальных углов.</p> <p>9) Повторить определения, свойства и признаки параллельных прямых.</p> <p>10) Отработать навыки решения задач на вычисление и доказательство по заданной теме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называть и строить геометрические фигуры (точку, прямую, луч, угол);</li> <li>- распознавать виды углов (острый, тупой, прямой, развернутый);</li> <li>- использовать свойства смежных и вертикальных углов при решении учебных задач.</li> <li>- объяснять с помощью рисунка, что такое секущая; называть пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей;</li> <li>- формулировать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых;</li> <li>- верно использовать в устной и письменной речи геометрические термины и обозначения..</li> </ul>	<p>Входной тест</p> <p>Стр. 4</p> <p>№ 5, 6</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>

2	<p>Треугольник.</p> <p>Равнобедренный треугольник.</p> <p>Медиана, биссектриса и высота треугольника.</p> <p>Свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Признаки равенства треугольников.</p>	<p>5) Повторить основные определения по теме «Треугольник»</p> <p>6) Сформулировать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника.</p> <p>7) Определить зависимость между длинами сторон любого треугольника.</p> <p>8) Отработать навыки изображения условия геометрической задачи на чертеже.</p> <p>9) Сформулировать признаки равенства треугольников.</p> <p>10) Формировать навыки работы с рисунком.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить классификацию треугольников по углам;</li> <li>- объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;</li> <li>- различать, как расположены высоты в остроугольном, прямоугольном и тупоугольном треугольнике;</li> <li>- объяснять, какая фигура называется треугольником; равнобедренным и равнобедренным треугольником;</li> <li>- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с теоремой о сумме углов треугольника и свойствами равнобедренного треугольника;</li> <li>- обосновывать равенства треугольников с помощью какого-либо признака;</li> <li>- проводить логические обоснования, доказательства геометрических утверждений;</li> <li>- вычислять элементы треугольников, используя известные теоремы.</li> </ul>	<p>Стр. 6 № 10, 12</p> <p>Стр. 10 № 2 - 5</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>
---	---	---	--	---	---	---

3	<p>Прямоугольный треугольник.</p> <p>Свойства прямоугольного треугольника.</p> <p>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Теорема Пифагора.</p> <p>Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.</p>	<p>5) Повторить определение и свойства прямоугольного треугольника.</p> <p>6) Сформулировать определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.</p> <p>7) Отработать навыки решения задач на вычисление и доказательство, связанные с прямоугольным треугольником и тригонометрическими функциями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать и распознавать на чертежах прямоугольный треугольник и его элементы;</li> <li>- использовать свойства прямоугольных треугольников при решении задач на вычисление и доказательство;</li> <li>- использовать теорему Пифагора и обратное ей утверждение;</li> <li>- выражать катет прямоугольного треугольника через гипотенузу и острый угол;</li> <li>- выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки.</li> </ul>	<p>Стр. 13 № 11,12</p> <p>Стр. 15 № 21, 22</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>
4	<p>Средняя линия треугольника.</p> <p>Признаки подобия треугольников</p>	<p>1) Ввести понятие средняя линия треугольника и сформулировать свойство средней линии треугольника.</p> <p>2) Сформулировать признаки подобия треугольников.</p> <p>3) Развивать умение обрабатывать информацию и передавать ее устным, графическим, письменным и символьным способами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертеже подобные треугольники;</li> <li>- обосновывать подобие треугольников с помощью какого-либо признака;</li> <li>- решать задачи по заданной теме.</li> </ul>	<p>Стр. 17 № 3, 5</p> <p>Стр. 20 № 10, 12</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>



5	<p>Площадь треугольника.</p> <p>Отношение площадей подобных треугольников.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Совершенствовать навыки решения задач на вычисление площади треугольника, используя разные формулы.</li> <li>2) Показать возможности геометрии для решения практических задач.</li> <li>3) Отработать навыки планирования выполнения задания.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить вычисления по заданным формулам;</li> <li>- решать задачи методом площадей.</li> <li>- применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения практических задач;</li> <li>- проводить дополнительные построения на готовых чертежах.</li> </ul>	Стр. 26 № 13, 14	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика.</p> <p>Подготовка к ОГЭ</p>
6	<p>Параллелограмм.</p> <p>Свойства и признаки параллелограмма.</p> <p>Прямоугольник. Ромб. Квадрат.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Развивать представления об основных геометрических фигурах и их свойствах.</li> <li>2) Сформулировать свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.</li> <li>3) В ходе решения задач закрепить полученные знания.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах, формулировать определения, изображать параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат;</li> <li>- использовать свойства параллелограмма при решении задач на вычисление и доказательство;</li> <li>- самостоятельно моделировать условие задачи с помощью чертежа;</li> <li>- самостоятельно составлять алгоритм деятельности при решении учебной задачи.</li> </ul>	Стр. 29 № 4  Стр. 30 № 6  Стр. 31 № 9  Стр. 34 № 16	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика.</p> <p>Подготовка к ОГЭ</p>

7	<p>Площадь параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ввести формулы для вычисления площади четырехугольника, параллелограмма, ромба.</li> <li>2) Совершенствовать навыки решения задач на вычисление площади четырехугольника.</li> <li>3) Показать возможности геометрии для решения практических задач.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить вычисления по заданным формулам;</li> <li>- применять полученные знания при решении различного вида задач;</li> <li>- проводить дополнительные построения на готовых чертежах;</li> <li>- применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения практических задач.</li> </ul>	Стр. 40 № 1 - 4	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>
8	<p>Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ввести понятие трапеции и ее элементов.</li> <li>2) Рассмотреть виды трапеции: равнобедренная и прямоугольная.</li> <li>3) Рассмотреть свойства равнобедренной трапеции.</li> <li>4) Ввести формулу для вычисления площади трапеции.</li> <li>5) Отработать приемы вычисления площади трапеции.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах, изображать трапецию, равнобокую и прямоугольную трапеции;</li> <li>- проводить логические обоснования, доказательства геометрических утверждений;</li> <li>- решать задачи методом площадей.</li> </ul>	Стр. 43 № 6, 8  Стр. 45 № 15, 16	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>

9	<p>Окружность.</p> <p>Элементы окружности: центр, радиус, диаметр, хорда.</p> <p>Центральные и вписанные углы.</p> <p>Взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p>Касательная к окружности.</p>	<p>5) Систематизировать сведения об окружности, ранее известные из курса математики.</p> <p>6) Систематизировать теоретические знания по теме «Центральный и вписанные углы».</p> <p>7) Выяснить взаимное расположение двух окружностей.</p> <p>8) Рассмотреть свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки.</p>	<p>- распознавать и изображать на чертежах окружность и ее элементы;</p> <p>- объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности;</p> <p>- описывать взаимное расположение прямой и окружности; двух окружностей;</p> <p>- применять изученные свойства касательной при решении задач;</p> <p>- распознавать логически некорректные рассуждения и высказывания.</p>	<p>Стр. 49 № 5, 6</p> <p>Стр. 52 № 12</p> <p>Стр. 53 № 16</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>
10	<p>Замечательные точки треугольника.</p> <p>Окружность и треугольник.</p> <p>Окружность и четырехугольник.</p>	<p>4) В ходе решения задач повторить и закрепить теоретические знания по теме « Окружность и треугольник» и «Замечательные точки треугольника»</p> <p>5) Сформулировать теорему о вписанной в четырехугольник и описанной около 4-угольника окружности.</p>	<p>- формулировать и иллюстрировать определения вписанных и описанных треугольников (четырёхугольников);</p> <p>- применять свойства и признаки вписанного и описанного четырехугольника;</p> <p>- использовать полученные знания при решении задач.</p>	<p>Стр. 56 № 7, 8</p> <p>Стр. 59 № 13, 14</p>	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>

11	<p>Обобщающее повторение.</p> <p>Подготовка к итоговой контрольной работе</p>	<p>3) Повторить основные аксиомы и теоремы, необходимые при решении задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, периметров).</p> <p>4) Отработать навыки моделирования условия задачи с помощью чертежа.</p> <p>5) Отработать рациональные приемы решения геометрических задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать условие задачи;</li> <li>- читать готовый чертеж;</li> <li>- выполнять чертежи, делать рисунки по условию задачи;</li> <li>- критически оценивать полученный результат;</li> <li>- осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</li> <li>- проводить дополнительные построения, необходимые для решения задачи.</li> </ul>	Стр. 63 № 1- 3	<p>Рабочая тетрадь «Геометрия. 2 уровень»</p> <p>Задачи на готовых чертежах</p>	<p>ГМ 1</p> <p>Математика. Подготовка к ОГЭ</p>
12	Итоговая контрольная работа	<p>Проконтролировать уровень достижения планируемых результатов по курсу:</p> <p>«Геометрия. 2 уровень»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять установленные правила в планировании способа решения различных геометрических задач;</li> <li>- критически мыслить;</li> <li>- творчески подходить к решению задач;</li> <li>- организовать самостоятельную работу;</li> <li>- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности;</li> <li>- самостоятельно контролировать своё время и управлять им.</li> </ul>	Итоговая контрольная работа	Вариант контрольной работы	

## **Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

Слушатели курса работают по рабочим тетрадям и по комплекту домашних заданий. В тетради собраны разного рода упражнения, которые распределены по темам и сгруппированы по возрастанию уровня сложности. Они предназначены для повторения основных тем школьной планиметрии, а также помогают тренироваться в выборе способа решения задач и развития навыков выполнения задач по геометрии. Дополнением к каждому занятию является набор задач на готовых чертежах, что позволяет преподавателю решить значительно больший объем заданий, увеличить темп работы на уроке. На уроках активно используется интерактивная доска. Каждое занятие содержит:

- краткий теоретический материал, необходимый для успешного выполнения заданий;
- контрольные вопросы;
- геометрические задачи, связанные с использованием соответствующего теоретического материала;
- набор задач на готовых чертежах.

По курсу разработаны авторские пособия:

1. Геометрия. Уровень 1. Рабочая тетрадь
2. Геометрия. Уровень 2. Рабочая тетрадь
3. Геометрия. Уровень 1. Комплект домашних заданий
4. Геометрия. Уровень 2. Комплект домашних заданий

## Список литературы

### Используемая литература:

1. Зиф Б. Г. Задачи к урокам геометрии. – СПб.: Петроглиф, 2014 – 605 с .
2. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – М.: Мнемозина, 2004 – 336 с.
3. Гордин Р. К. Геометрия. Планиметрия: задачник: 7—9 кл. / Р. К. Гордин. — М.: МЦНМО, 2006.
4. Балаян Э.Н. Геометрия. Лучшие задачи на готовых чертежах. – Ростов на Дону: Фенкс, 2015 – 271 с.

### Рекомендуемая литература:

1. Нелин Е. П. Геометрия 7-11 классы Определения, свойства, методы решения задач – в таблицах. – М.: Илекса, 2015 – 80 с.
2. Звавич Л.И. Рязанский А. Р. Геометрия в таблицах. 7-11 классы: справочное пособие. – М.: Дрофа, 2017 – 128 с.