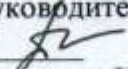


Приложение №23  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования (новая редакция)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 20

Рассмотрено на  
методическом  
объединении  
Протокол от  
30.08.2018 № 1  
Руководитель м/о  
  
Дорохина Н.Р.

Согласовано  
заместителем  
директора по УР  
  
Журавлев И.А.  
31.08.2018

ПРИНЯТО  
педагогическим  
советом школы  
Протокол №16 от  
31.08.2018 г.



**Рабочая программа  
по предмету «Задачи по геометрии»  
среднее общее образование  
Класс: 10 – 11**

Составитель:  
Учитель: Журавлев И.А.

г. Нижний Тагил  
2018 г.

## **Пояснительная записка**

Геометрическая линия курса математики предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физики, черчения и т.д.) и курса стереометрии. Данный курс предназначен для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы, рассчитан на 136 часа (68 часов в 10 классе, 36 часов в 11 классе).

С другой стороны, необходимость усиления геометрической линии обуславливается следующей проблемой: задание частей В и С единого государственного экзамена предполагает решение геометрических задач. Итоги экзамена показали, что учащиеся плохо справлялись с этими заданиями или вообще не приступали к ним. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач. Данный курс предполагает систематизацию и обобщающее повторение ключевых тем планиметрии: решение треугольников, вписанные и описанные окружности, четырехугольники, правильные многоугольники с использованием компьютерных технологий.

### **Целями данного курса являются:**

Систематизировать знания учащихся о свойствах геометрических фигур, восполнить пробелы основного курса планиметрии.

Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе.

Повысить мотивацию учащихся к изучению предмета и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- научить учащихся решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- приобрести определенную математическую культуру;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Для развития общеучебных умений и навыков предполагается организация самообразовательной деятельности обучающихся, в частности работа с дополнительной литературой, составление тестов, подготовка докладов, доказательство свойств, не изучаемых в школьном курсе планиметрии, подбор задач и т.д.

Для развития навыков контроля и самоконтроля используются различные формы организации работы: работа в парах, работа в группах, фронтальная работа, самостоятельная работа, работа с обучающими программами на ПК, контрольное тестирование с помощью ПК

### **Требования к уровню усвоения курса**

Учащиеся должны **знать:**

Ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Окружность», «Треугольники», «Четырехугольники», «Правильные многоугольники», некоторые геометрические факты, позволяющие решать задачи более рациональным способом, не входящие в обязательный уровень подготовки учащихся.

Основные алгоритмы решения треугольников, различные способы решения вычислительных задач.

Учащиеся должны **уметь:**

Применять имеющиеся теоретические знания при решении задач.

Использовать возможности персонального компьютера для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.

Осуществлять отбор задач, решаемых по одинаковой схеме, взаимно обратных задач.

Контроль осуществляется в виде тестов с помощью программы «Планиметрия», которая включает в себя проверку теоретических сведений и решение одношаговых и многоплановых задач, самостоятельных работ. В конце каждого года обучения по данному курсу предполагается контроль в виде игр: «Геометрическая карусель» и «Геометрический аукцион», где учащиеся самостоятельно подбирают задачи по пройденным темам и предлагают своим товарищам решить их в ходе игры. Необходимо соблюдать условие: для участия в игре допускаются задачи, которые учащиеся решили самостоятельно. Список задач для самостоятельной работы предлагается в начале изучения каждой темы.

Программа предполагает дифференцированный подход и учет индивидуальных особенностей обучающихся, чередование фронтальной работы с работой в парах, в группах. Материал к занятиям необходимо оформлять в виде презентаций, что создаст условия для индивидуальной работы учащихся и дополнительных занятий с учащимися, требующими коррекцию знаний и умений.

В ходе реализации предлагаемой программы предполагается:

- увеличение числа учащихся, выполнивших геометрические задания на экзамене;
- улучшение качества обучения по курсу стереометрии;
- повышение мотивации к изучению геометрии и стереометрии и самореализация учащихся в процессе учебной деятельности;

### Учебно-тематический план

| № п/п                           | Тема занятия                                                   | Кол-во часов | Форма занятий                                            | Самообразовательная деятельность учащихся                  |                          |                                                                         |                                                                      |                                           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                 |                                                                |              |                                                          | Самостоятельная работа                                     | Исследовательская работа | Работа с литературой                                                    | Творческие задания.                                                  | Использование ИКТ                         |
| 10 класс                        |                                                                |              |                                                          |                                                            |                          |                                                                         |                                                                      |                                           |
| 1.                              | Вводное занятие «Аксиоматика планиметрии и стереометрии»       | 4 ч          | Круглый стол, работа в группах                           | Повторение аксиом планиметрии и стереометрии.              |                          | Работа с учебниками различных авторов, сравнение аксиоматических линий. | Подготовка докладов, кроссвордов по теме «История геометрии в лицах» | Создание презентации «Аксиомы геометрии». |
| I глава. Треугольники (32часов) |                                                                |              |                                                          |                                                            |                          |                                                                         |                                                                      |                                           |
| 1.                              | Классификация треугольников и их основные свойства и признаки. | 4 ч          | Работа в группах, индивидуальная работа по решению задач | Составление опорных схем, таблиц с геометрическими фактами |                          | Работа с книгой «Геометрия в таблицах. 7 – 11 классы»                   | Составление теста по теоретическому материалу.                       | Работа с тестами программы «Планиметрия»  |
| 2.                              | Замечательные линии и точки в треугольнике.                    | 6 ч          | Круглый стол, работа в парах.                            | Повторение определений медианы, высоты,                    |                          | Работа с «Большим энциклопедическим                                     | Доклады с теоретическими фактами, не                                 | Работа с программой «600 задач» (СД-      |

|    |                                                                                  |     |                                                |                                                                              |                                                                                |                                                                                                        |                                                                                                               |                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|    |                                                                                  |     |                                                | биссектрисы, срединного перпендикуляра, средней линии и их свойств.          |                                                                                | справочником школьника по математике».                                                                 | изучающимися в школьном курсе математики (теорема Чевы, Менелая, Стюарта, о центре вневписанных окружностей). | тренажер).                                             |
| 3. | Признаки равенства и подобия треугольников. Симметрия и равенство треугольников. | 6 ч | Работа в группах.<br><br>Круглый стол.         | Анализ и сравнение теоретических фактов по равенству и подобию треугольников | Исследовательская работа по теме «Симметрия и равенство треугольников»         | Работа с учебником Л.Атанасяна «Геометрия 7-9», Работа с книгой «Геометрия в таблицах. 7 – 11 классы». | Составление тестовых заданий на истинность или ложность высказываний.                                         | Отчет по исследовательской работе в форме презентации. |
| 4. | Площади.                                                                         | 7 ч | Работа в группах,<br><br>Геометрический форум. | Повторение основных формул для вычисления площадей треугольников,            | Исследовательская работа по теме «Некоторые соотношения площадей треугольников | Работа с учебником Л.Атанасяна «Геометрия 7-9»                                                         | Подбор задач по теме «Площади» из вариантов ЕГЭ.                                                              | Отчет по исследовательской работе в форме презентации. |

|    |                                             |     |                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                               |                                                |                                                                                          |                                                        |
|----|---------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|    |                                             |     |                                                                                                              | составление опорных схем.                                                                           | »                                                                                             |                                                |                                                                                          |                                                        |
| 5. | Соотношения между элементами треугольников. | 7 ч | Работа в группах,<br><br>Решение задач в парах, презентация творческих работ учащихся по теме «Треугольники» | Повторение основных соотношений в треугольнике, самостоятельная работа в парах с использованием ПК. | Исследовательская работа по теме «Треугольники, их свойства и признаки в курсе стереометрии». | Работа с учебником Л.Атанасяна «Геометрия 7-9» | Составление кроссворда по теме «Треугольник и», теста для проверки теоретических знаний. | Отчет по исследовательской работе в форме презентации. |
| 6. | Итоговое занятие по теме «Треугольники»     | 2 ч | Игра «Геометрическая карусель»                                                                               | Индивидуальное решение задач                                                                        |                                                                                               | Использование опорных конспектов, схем.        | Подбор задач к игре.                                                                     |                                                        |

## II глава. Многоугольники (32 часов)

|    |                                                  |     |                                                |                                                            |  |                                                |                                                         |  |
|----|--------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|
| 1. | Классификация и их основные свойства и признаки. | 4 ч | Работа в группах,<br><br>Геометрический форум. | Составление опорных схем, таблиц с геометрическими фактами |  | Работа с учебником Л.Атанасяна «Геометрия 7-9» | Подбор задач на применение основных свойств и признаков |  |
|----|--------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|

|    |                                              |     |                                                 |                                                                                                  |                                                                                      |                                                       |                                                                                                  |                                                       |
|----|----------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2. | Замечательные линии и точки многоугольников. | 4 ч | Работа в группах,<br><br>Решение задач в парах. | Составление конспекта по теоретическому материалу, не изучавшегося в школьном курсе планиметрии. |                                                                                      | Работа с книгой «Геометрия в таблицах 7 – 11 классы». |                                                                                                  |                                                       |
| 3. | Равенство многоугольников.                   | 6 ч | Работа в группах.                               |                                                                                                  |                                                                                      | Работа с учебником Л.Атанасяна «Геометрия 7-9»        | Формулировка и доказательство признаков равенства четырехугольников и правильных многоугольников |                                                       |
| 4. | Площади многоугольников.                     | 4 ч | Решение задач в парах.                          | Составление опорных конспектов, схем                                                             | Исследовательская работа по теме «Соотношение площадей фигур, связанных с трапецией» | Работа с учебником Л.Атанасяна «Геометрия 7-9»        |                                                                                                  | Отчет по исследовательской работе в форме презентации |
| 5. | Соотношения                                  | 4 ч | Работа в                                        | Составление                                                                                      |                                                                                      | Работа с                                              | Составление                                                                                      | Теоретическо                                          |

|    |                                                        |     |                                          |                                                                                                         |  |                                                                   |                                                                                                                                            |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|    | между<br>элементами<br>многоугольни<br>ков.            |     | группах,<br>Решение<br>задач в<br>парах. | опорных<br>конспектов,<br>схем                                                                          |  | учебником<br>Л.Атанасяна<br>«Геометрия 7-<br>9»                   | теста по<br>данной теме.                                                                                                                   | е<br>тестирование<br>по программе<br>«Планиметри<br>я» |
| 6. | Вписанные и<br>описанные<br>окружности.                | 8 ч | Конференци<br>я.                         | Повторение<br>изученного<br>материала по<br>данной теме.<br><br>Решение<br>задач ЕГЭ по<br>данной теме. |  | Работа с<br>материалами<br>сайта ФИПИ<br>по подготовке<br>к ЕГЭ . | Подбор задач,<br>связывающих<br>вписанные и<br>описанные<br>окружности с<br>вычислением<br>элементов и<br>площадей<br>многоугольни<br>ков. |                                                        |
| 7. | Итоговое<br>занятие по<br>теме<br>«Многоугольн<br>ики» | 2 ч | Игра<br>«Геометриче<br>ский<br>аукцион»  | Индивидуаль<br>ное решение<br>задач.                                                                    |  |                                                                   | Подбор задач<br>к игре.                                                                                                                    |                                                        |

### 11 класс

### III глава. Окружность (32 часов)

|    |                              |    |                 |                                                                              |  |                                                             |                                                          |  |
|----|------------------------------|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| 1. | Окружность и<br>ее элементы. | 4ч | Круглый<br>стол | Решение<br>одношаговых<br>задач на<br>вычисление<br>элементов<br>окружности. |  | Работа с<br>учебником<br>Л.Атанасяна<br>«Геометрия 7-<br>9» | Составление<br>теста по<br>теоретическом<br>у материалу. |  |
|----|------------------------------|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|



|    |                                            |     |                       |                                                            |                                                                                  |                                                                            |                                               |                                                       |
|----|--------------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2. | Теоремы, связанные с элементами окружности | 8 ч | Работа в группах.     | Обучающая самостоятельная работа                           | Исследовательская работа по теме «Прямая и окружность»                           | Работа с «Большим энциклопедическим справочником школьника по математике». | Сочинение «Что я знаю об окружности и круге?» | Отчет по исследовательской работе в форме презентации |
| 3. | Окружность и углы.                         | 4ч. | Геометрический форум. | Решение задач на вписанные и центральные углы.             |                                                                                  | Работа с книгой «3000 конкурсных задач по математике»                      | Подбор задач по теме.                         |                                                       |
| 4. | Круг. Сектор. Сегмент.                     | 4 ч | Работа в группах      | Составление опорных схем, таблиц с геометрическими фактами | Исследовательская работа по теме «Окружность и ее элементы в курсе стереометрии» | Работа с «Большим энциклопедическим справочником школьника по математике». |                                               |                                                       |
| 5. | Длина окружности, длина дуги окружности.   | 4 ч | Работа в парах.       |                                                            |                                                                                  | Работа с книгой «Геометрия в таблицах 7 – 11 классы»,                      | Составление кроссворда по теме «Окружность»   | Работа с пособием «600 задач» на CD                   |
| 6. | Площадь круга, сектора                     | 4 ч | Круглый стол          | Решение задач на                                           |                                                                                  | Работа с книгой «3000                                                      | Подбор задач для круглого                     |                                                       |

|    |                                       |     |                     |                                                   |  |                                                                                 |                                       |  |
|----|---------------------------------------|-----|---------------------|---------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
|    | и сегмента.                           |     |                     | вычисление площади круга, сектора и сегмента.     |  | конкурсных задач по математике» авторов Е.Д. Куланина др.                       | стола                                 |  |
| 7. | Итоговое занятие по теме «Окружность» | 4 ч | Геометрический бой. | Индивидуальное решение задач по теме «Окружность» |  | Работа с книгой «3000 конкурсных задач по математике» авторов Е.Д. Куланина др. | Подбор задач для математического боя. |  |

#### IV глава . Методы решения геометрических задач (36 часов)

|    |                            |     |                   |                                                         |                                                       |                                                       |                                                        |  |
|----|----------------------------|-----|-------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| 1. | Алгебраический метод       | 4ч  | Работа в группах. | Отбор задач, решаемых алгебраическим методом.           |                                                       | Работа с материалами сайта ФИПИ по подготовке к ЕГЭ . | Составление задач на, решаемых алгебраическим методом. |  |
| 2. | Метод «от противного»      | 4 ч | Работа в группах. | Решение задач на доказательство методом «от противного» |                                                       | Работа с учебником Л.Атанасяна «Геометрия 7-9»        |                                                        |  |
| 3. | Метод геометрических мест. | 4 ч | Работа в группах. | Составление опорных схем, таблиц с геометрических       | Исследовательская работа «метод геометрических мест в | Работа с книгой «Геометрия в таблицах 7 –             |                                                        |  |

|    |                         |      |                      |                                                                                          |                                                                                             |                                                                                                                  |                                                        |                                                                    |
|----|-------------------------|------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|    |                         |      |                      | ими фактами                                                                              | стереометрии»                                                                               | 11 классы»,<br><br>Работа с<br>«Большим<br>энциклопедич<br>еским<br>справочником<br>школьника по<br>математике». |                                                        |                                                                    |
| 4. | Метод<br>доказательств. | 4 ч. | Работа в<br>группах. | Доказательств<br>о<br>геометрическ<br>их фактов,<br>данных в<br>учебниках как<br>задачи. |                                                                                             | Работа с<br>учебником<br>Л.Атанасяна<br>«Геометрия 7-<br>9», «10-11»                                             | Подбор задач,<br>решаемых<br>методом<br>доказательств. |                                                                    |
| 5. | Векторный<br>метод.     | 6 ч  | Работа в<br>группах. | Разбор задач,<br>решенных<br>векторным<br>методом.                                       | Исследовател<br>ская работа<br>«Решение<br>задач<br>векторным<br>методом в<br>стереометрии» | Работа с<br>книгой<br>«Геометрия в<br>таблицах 7 –<br>11 классы».                                                |                                                        | Отчет по<br>исследовател<br>ьской работе<br>в форме<br>презентации |
| 6. | Метод<br>координат      | 6 ч  | Работа в<br>парах.   | Повторение<br>основных<br>формул,<br>связывающих<br>координаты с                         |                                                                                             | Работа с<br>учебником<br>Л.Атанасяна<br>«Геометрия 7-<br>9», «10-11»                                             | Подбор задач,<br>решаемых<br>методом<br>координат.     |                                                                    |

|    |                                                               |     |                                                 |                                    |  |                              |                      |  |
|----|---------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------|----------------------|--|
|    |                                                               |     |                                                 | геометрическими фигурами.          |  |                              |                      |  |
| 7. | Итоговое занятие по теме «Метод решения геометрических задач» | 6 ч | Командная игра «Геометрическое колесо»          | Решение задач различными методами. |  | Использование схем и таблиц. | Подбор задач к игре. |  |
| 8. | Итоговая контрольная работа                                   | 2 ч | Письменная контрольная работа в тестовой форме. | Решение тестовых заданий.          |  |                              |                      |  |

## **Содержание обучения**

Включенный в программу материал может применяться для разных групп учащихся, что достигается обобщенностью включенных в нее заданий, их отбором в соответствии с задачами профильной подготовки.

Вводное занятие предполагает повторение аксиом планиметрии и стереометрии, работу с учебниками различных авторов, сравнение аксиоматических линий, создание презентации «Аксиомы геометрии».

### **Глава 1. Треугольники (32 часа)**

Предполагает составление опорных схем, таблиц с геометрическими фактами по классификации треугольников и их основных свойств и признаков. Повторение определений медианы, высоты, биссектрисы, серединного перпендикуляра, средней линии треугольника и их свойств, анализ и сравнение теоретических фактов по равенству и подобию треугольников, основных формул для вычисления площадей треугольников, основных соотношений в треугольниках: синус, косинус и тангенс острых углов прямоугольного треугольника, теорема косинусов, теорема синусов. Изучение теорем Чевы, Менелая и Стюарта.

### **Глава 2. Многоугольники (36 часов)**

Предполагает составление опорных схем, таблиц с геометрическими фактами по классификации многоугольников и их основных свойств и признаков. Изучение свойств замечательных линий и точек в многоугольниках, формулировку и доказательство признаков равенства многоугольников. Повторение формул для вычисления площадей многоугольников, соотношений, связывающих элементы многоугольника, свойств вписанных и описанных многоугольников. Проведение исследовательской работы по теме «Соотношение площадей фигур, связанных с трапецией».

### **Глава 3. Окружность (32 часа)**

Предполагает решение одношаговых задач на вычисление элементов окружности, повторение теорем, связанных с элементами окружности, решение задач на вписанные и центральные углы, составление опорных схем, таблиц с геометрическими фактами, связывающими круг, сектор, сегмент. Формулы длины окружности, длины дуги окружности и площади круга. Проведение исследовательских работ по теме «Окружность и ее элементы в курсе стереометрии», «Прямая и окружность».

### **Глава 4. Методы решения геометрических задач (36 часов)**

Предполагает изучение различных методов решения задач: алгебраический метод, метод «от противного», метод геометрических мест, метод доказательств, векторный метод, метод координат. Проведение исследовательских работ по темам: «Метод геометрических мест в стереометрии», «Решение задач векторным методом в стереометрии».

В ходе работы по программе предполагается контроль по окончании изучения каждой главы в игровой форме «Геометрическая карусель», «Геометрический аукцион», «Геометрический бой», задания к которым подбираются самими учащимися из числа решенных на занятиях или используя учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся к ЕГЭ.

### **Оценивание результатов работы учащихся.**

Предложена следующая форма оценивания результатов работы учащихся:

- если учащиеся активно участвуют в подготовке и проведении занятия, подбирают задачи, участвуют в исследовательской работе, то они получают оценку «Зачет»;
- если учащиеся не участвуют в подготовке и проведении занятия, не подбирают задачи, не участвуют в исследовательской работе, то они получают оценку «Незачет».