

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1» пгт. Троицко-Печорск

Рассмотрено  
на заседании ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2016 г.

Утверждаю  
Директор  
\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Геометрия**  
**7-9 класс**

Составители: Бутырева А.И., Екимова И.П. учителя математики

МБОУ СОШ 1

2015

пгт Троицко-Печорск

## Пояснительная записка

### 1.1. Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Закон об образовании в Российской Федерации» (п.22 ст.2; ч.1,5,7 ст.12; ч.7 ст.28; ст.30; п.5 ч.3 ст.47; п.1 ч.1 ст. 48);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изменениями в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1576 «О внесении изменений ФГОС НОО, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 г. № 373;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений ФГОС ООО, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2012 г. № 1897;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений ФГОС СОО, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413;
- Основной образовательной программой начального общего, основного общего, среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1 пгт. Троицко-Печорск
- Требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего, среднего общего образования МБОУ СОШ №1 пгт. Троицко-Печорск;
- Программой формирования универсальных учебных действий. Учебники этих авторов полностью соответствуют требованиям стандарта 2004 г., реализуют принцип развивающего обучения, позволяют осуществлять деятельностный, личностно-ориентированный, компетентностные подходы.

### *Изучение математики 7-9 классов на базовом уровне направлены на достижение следующих целей:*

- ✓ Владение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В программу курса включены вопросы, позволяющие заложить прочный фундамент как для продолжения в 10-11 классах изучения математики и предметов естественно-научного цикла, так и для применения математического аппарата в практической деятельности. Курс характеризуется рациональным сочетанием логической стройности и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются

внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Обучающиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач.

Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Систематическое изучение курса позволяет вести работу по формированию представлений обучающихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников.

Геометрия нацелена на формирование аппарата для решения не только математических задач, но и задач смежных предметов, окружающей реальности. Язык геометрии, умение «читать» геометрический чертеж, подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения геометрии является развитие логического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, физики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

#### **Согласно федеральному базисному плану на изучения математики:**

**В 7 классе** отводится 175 часов: алгебра - 3ч неделю (105 часа), геометрия- 2 часа в неделю (70 часов).

**В 8 классе** отводится 180 часов: алгебра - 3ч неделю (108часа), геометрия- 2 часа в неделю (72 часов).

**В 9 классе** отводится 170 часов: алгебра - 3ч неделю (102часа), геометрия- 2 часа в неделю (68 часов).

*Метапредметными* результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД: 7–9 классы**

**Личностными результатами** изучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия») являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;

– использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

#### 7–9 классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными средствами и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### **Познавательные УУД:**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития. (ЛР)

- 1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
- 2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
- 3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- 4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
- 5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.
- 6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

### **Коммуникативные УУД:**

#### **7–9 классы**

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимать позицию другого человека. *Различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами изучения предмета «геометрия» являются следующие умения.**

#### 7 класс.

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.
- *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- *Находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *Устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *Применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *Использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *Находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *Создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

#### 8 класс.

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- определении окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функциях углов от  $0$  до  $180^\circ$ ;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
- *Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- *Решать* простейшие задачи на трапецию;
- *Находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- *Применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
- *Решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
- *Выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- *Находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- *Применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- *Решать* прямоугольные треугольники;
- *Сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от  $0$  до  $180^\circ$  к случаю острых углов;
- *Применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- *Решать* произвольные треугольники;
- *Находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- *Применять* теорему Пифагора при решении задач;
- *Находить* простейшие геометрические вероятности;
- *Находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *Создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

9 класс.

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- свойстве биссектрисы треугольника;
- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- пропорциональных отрезках в круге;

- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
- определении координат вектора и методах их нахождения;
- правиле выполнения операций над векторами в координатной форме;
- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
- связи между координатами векторов и координатами точек;
- векторным и координатным методами решения геометрических задач.
- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
- *Применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
- *Решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
- *Решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
- *Находить* длину окружности, площадь круга и его частей;
- *Выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
- *Находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
- *Решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
- *Применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
- *Находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
- *Находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *Создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## Содержание программы

### Геометрические фигуры

#### Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник.



Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников.

### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)**

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

### **Отношения**

**Равенство фигур** Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

**Параллельность прямых** Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.**

### **Измерения и вычисления**

#### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

#### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади

треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.*

### **Геометрические преобразования**

#### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

#### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

### **Векторы и координаты на плоскости**

#### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

#### **Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

### **История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших*

четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер, Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

#### Учебно – тематический план геометрия 7 класс

| №  | ТЕМА  | Всего часов на раздел | Плановых контрольных работ |
|----|---|-----------------------|----------------------------|
| 1. | Начальные геометрические сведения.                | 10                    | 1                          |
| 2. | Треугольники                                      | 17                    | 1                          |
| 3. | Параллельные прямые                               | 13                    | 1                          |
| 4. | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 18                    | 2                          |
| 5. | Повторение.                                       | 8                     |                            |
|    | <b>Итого:</b>                                     | <b>70</b>             | <b>5</b>                   |

#### Учебно – тематический план геометрия 8 класс

|   | Тема             | Всего часов на раздел | Плановых контрольных работа |
|---|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | Четырехугольники | 14                    | 1                           |
| 2 | Площади          | 14                    | 1                           |

|   |                            |           |          |
|---|----------------------------|-----------|----------|
| 3 | Подобные треугольники      | 19        | 2        |
| 4 | Окружность                 | 17        | 1        |
| 5 | Повторение. Решение задач. | 8         |          |
|   | <b>Итого</b>               | <b>72</b> | <b>5</b> |

**Учебно – тематический план геометрия 9 класс**

|   | <b>Тема</b>  | <b>Всего часов на раздел</b> | <b>Плановых контрольных работа</b> |
|---|--|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Вводное повторение   | 2                            |                                    |
| 2 | Метод координат  | 20                           | 1                                  |
| 3 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 12                           | 1                                  |
| 4 | Длина окружности и площадь круга   | 12                           | 1                                  |
| 5 | Движения   | 12                           | 1                                  |
| 6 | Об аксиомах планиметрии  | 2                            |                                    |
| 7 | Начальные сведения из стереометрии   | 2                            |                                    |
| 8 | Повторение. Решение задач  | 6                            |                                    |
|   | <b>Итого</b>   | <b>68</b>                    | <b>4</b>                           |

## Геометрия 7 класс.

Тематическое планирование (70 часов)

| № п/п | Тема раздела                                      | Кол-во часов | Дата | Основные изучаемые понятия темы   | Формируемые умения и навыки   |
|-------|---|--------------|------|---|---|
|       | <b>Глава I. Начальные геометрические сведения</b> | <b>10</b>    |      | Геометрия, планиметрия, стереометрия, теорема, задача; прямая, точка, отрезок, луч, угол, сравнение, измерение отрезков и углов, понятие равенства фигур, длина отрезка, перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы | измерять данный отрезок с помощью масштабной линейки и выразить его длину в см, мм, м, находить длину отрезка; находить градусную меру данных углов, используя транспортир, изображать прямой, острый, тупой и развернутый угол; строить смежные и вертикальные углы, решать задачи; строить перпендикулярные прямые, решать задачи |
| 1.    | Прямая и отрезок.                                 | 1            |      |   |   |
| 2     | Луч и угол.                                       | 1            |      |   |   |
| 3     | Сравнение отрезков и углов.                       | 1            |      |   |   |
| 4     | Измерение отрезков .                              | 1            |      |   |   |
| 5     | Решение задач по теме Измерение отрезков          | 1            |      |   |   |
| 6     | Измерение углов.                                  | 1            |      |   |   |
| 7     | Смежные и вертикальные углы                       | 1            |      |   |   |
| 8     | Перпендикулярные прямые                           | 1            |      |   |   |

|     |   |           |  |  |  |
|-----|---|-----------|--|--|--|
| 9   | Решение задач. Подготовка к контрольной работе  | 1         |  |  |  |
| 10  | Контрольная работа №1 основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы. | 1         |  |  |  |
| 11  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.   |           |  |  |  |
|     | <b>Глава II. Треугольники</b>   | <b>17</b> |  |  |  |
| 12  | Треугольники  | 1         |  | Треугольник, признаки равенства треугольников, перпендикуляр к прямой. | умение доказывать равенство данных треугольников, решать задачи на признаки равенства треугольников; |
| 13. | Первый признак равенства треугольников  | 1         |  | Медиана, биссектриса, высота треугольника, равнобедренный              | отработать навыки решения простейших задач на построение, по готовым чертежам                        |
| 14  | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников                                  | 1         |  | треугольник, построение с помощью циркуля и линейки                    |  |
| 15  | Медианы биссектрисы и высоты треугольника.  | 1         |  |  |  |
| 16  | Свойства равнобедренного треугольника   | 1         |  |  |  |
| 17  | Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника                                      | 1         |  |  |  |

|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
| 18 | Второй признак равенства<br>треугольников.                              | 1 |  |  |  |
| 19 | Решение задач на применение второго<br>признака равенства треугольников | 1 |  |  |  |
| 20 | Третий признак равенства<br>треугольников.                              | 1 |  |  |  |
| 21 | Решение задач на применение признаков<br>равенства треугольников        | 1 |  |  |  |
| 22 | Окружность  | 1 |  |  |  |
| 23 | Примеры задач на построение   | 1 |  |  |  |
| 24 | Решение задач на построение   | 3 |  |  |  |
| 25 | Решение задач на применение признаков<br>равенства треугольников        | 1 |  |  |  |
| 26 | Решение задач Построение с помощью<br>циркуля и линейки                 | 1 |  |  |  |
| 27 | Решение задач. Подготовка к<br>контрольной работе                       | 1 |  |  |  |
| 28 | Контрольная работа №2 Треугольники                                      | 1 |  |  |  |

|    |  |           |  |   |   |
|----|--|-----------|--|---|---|
| 29 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.                  | 1         |  |   |   |
|    | <b>Глава III. Параллельные прямые</b>                            | <b>13</b> |  | Параллельные прямые, накрест лежащие углы, односторонние углы, соответственные углы, аксиома параллельных прямых, теорема (условие, заключение, теорема, обратная данной, свойства параллельных прямых) | уметь доказывать параллельность прямых с использованием признаков, находить равные углы при параллельных прямых и секущей, применять их при решении задач |
| 30 | Признаки параллельности двух прямых.                             | 1         |  |   |   |
| 31 | Решение задач на применение признаков параллельности двух прямых | 1         |  |   |   |
| 32 | Практические способы построения параллельных прямых              | 1         |  |   |   |
| 33 | Решение задач по теме Признаки параллельности двух прямых        | 1         |  |   |   |
| 34 | Аксиома параллельных прямых.                                     | 1         |  |   |   |
| 35 | Свойства параллельных прямых                                     | 1         |  |   |   |
| 36 | Решение задач на применение свойств параллельных прямых          | 1         |  |   |   |
| 37 | Признаки параллельных прямых                                     | 1         |  |   |   |
| 38 | Решение задач по теме Параллельные прямые                        | 1         |  |   |   |
| 39 | Решение задач  | 1         |  |   |   |



|     |  |           |  |  |   |
|-----|--|-----------|--|--|---|
| 40  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе   | 1         |  |  |   |
| 41  | Контрольная работа №3 Параллельные прямые  | 1         |  |  |   |
| 42  | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.  | 1         |  |  |   |
|     | <b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>                       | <b>18</b> |  |  |   |
| 43. | Сумма углов треугольника.  | 1         |  | Теорема о сумме углов  | доказывать теорему о                                      |
| 44  | Решение задач по теме Сумма углов треугольника   | 1         |  | треугольника, внешний угол, остроугольный,                               | сумме углов треугольника и её следствия;                  |
| 45  | Соотношения между сторонами и углами треугольника  | 1         |  | прямоугольный, треугольный треугольники,                                 | доказывать теорему о соотношении между сторонами и углами |
| 46  | Решение задач на применение теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника | 1         |  | соотношения между сторонами и углами треугольника,                       | треугольника и следствия из неё, теорему о неравенстве    |
| 47  | Неравенство треугольника   | 1         |  | неравенство треугольника, прямоугольные треугольники, признаки равенства | треугольников, применять их к решению задач;              |
| 48  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе   | 1         |  | прямоугольных треугольников,   | строить искомые фигуры                                    |

|    |   |   |  |   |  |
|----|---|---|--|---|--|
| 49 | Контрольная работа №4 Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 |  | расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми, задачи на построение | циркулем и линейкой, анализ и доказательство проводить устно |
| 50 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.   | 1 |  |   |  |
| 51 | Прямоугольные треугольники.   | 1 |  |   |  |
| 52 | Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников                                   | 1 |  |   |  |
| 53 | Признаки равенства прямоугольных треугольников  | 1 |  |   |  |
| 54 | Прямоугольный треугольник . Решение задач   | 1 |  |   |  |
| 55 | Расстояние от точки до прямой.<br>Расстояние между параллельными прямыми                          | 1 |  |   |  |
| 56 | Построение треугольника по трем элементам   | 1 |  |   |  |
| 57 | Решение задач на построение   | 1 |  |   |  |
| 58 | Построение треугольника по трем   | 1 |  |   |  |

|           |   |          |  |  |  |
|-----------|---|----------|--|--|--|
|           | элементам. Решение задач.   |          |  |  |  |
| 59        | Решение задач   | 1        |  |  |  |
| 60        | Решение задач Подготовка к контрольной работе   | 1        |  |  |  |
| 61        | Контрольная работа №5 Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам. | 1        |  |  |  |
| 62        | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.   | 1        |  |  |  |
|           | <b>Повторение. Решение задач</b>  | <b>8</b> |  |  |  |
| 63        | Повторение по теме Начальные геометрические сведения  | 1        |  |  |  |
| 64-<br>65 | Повторение по теме Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник             | 2        |  |  |  |
| 66-<br>67 | Повторение по теме Параллельные прямые  | 1        |  |  |  |
| 68        | Повторение по теме Соотношения между сторонами и углами                                     | 1        |  |  |  |

|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
|    | треугольника                            |   |  |  |  |
| 69 | Повторение по теме Задачи на построение | 1 |  |  |  |
| 70 | Итоговый урок                           | 1 |  |  |  |

**Геометрия 8 класс.**

**Тематическое планирование / 68 ч./**

| № | Тема раздела                                   | Кол-во час | Дата | Основные изучаемые понятия темы  | Формируемые умения и навыки  |
|---|--|------------|------|--|--|
|   | <b>Глава I. Четырехугольники</b>               | <b>14</b>  |      |  |  |
| 1 | Многоугольники                                 | 1          |      | Многоугольник, выпуклый многоугольник;<br><br>параллелограмм, ромб, трапеция, средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция; | выводить формулу суммы углов выпуклого многоугольника, решать задачи |
| 2 | Выпуклый многоугольник                         | 1          |      |  |  |
| 3 | Параллелограмм . Свойства параллелограмма.     | 1          |      |  |  |
| 4 | Признаки параллелограмма                       | 1          |      |  |  |
| 5 | Решение задач по теме Параллелограмм           | 1          |      |  |  |
| 6 | Трапеция                                       | 1          |      |  |  |
| 7 | Решение задач по теме Параллелограмм. Трапеция | 1          |      |  |  |
| 8 | Трапеция. Задачи на построение                 | 1          |      |  |  |

|    |   |           |  |  |  |
|----|---|-----------|--|--|--|
| 9  | Прямоугольник.  | 1         |  |  |  |
| 10 | Ромб. Квадрат.  | 1         |  |  |  |
| 11 | Решение задач.  | 1         |  |  |  |
| 12 | Осевая и центральная симметрия                          | 1         |  |  |  |
| 13 | Решение задач.  | 1         |  |  |  |
| 14 | Контрольная работа № 1                                  | 1         |  |  |  |
|    | <b>Глава II. Площадь</b>                                | <b>14</b> |  |  |  |
| 15 | Площадь многоугольника                                  | 1         |  |  |  |
| 16 | Решение задач по теме Площадь многоугольника            | 1         |  |  |  |
| 17 | Площадь параллелограмма.                                | 1         |  |  |  |
| 18 | Площадь треугольника                                    | 1         |  |  |  |
| 19 | Решение задач по теме Площадь треугольника              | 1         |  |  |  |
| 20 | Площадь трапеции.                                       | 1         |  |  |  |
| 21 | Решение задач на вычисление площадей фигур.             | 1         |  |  |  |
| 22 | Решение задач на вычисление площадей четырехугольников. | 1         |  |  |  |
| 23 | Теорема Пифагора.                                       | 1         |  |  |  |

Площадь многоугольника, площадь параллелограмма, площадь треугольника, площадь трапеции; теорема Пифагора, гипотенуза, катет;

умение решать задачи на нахождение площади многоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; применять теорему Пифагора к решению задач

|    |   |           |  |   |  |
|----|---|-----------|--|---|--|
| 24 | Теорема, обратная теореме Пифагора.                             | 1         |  |   |  |
| 25 | Решение задач на применение теоремы Пифагора.                   | 1         |  |   |  |
| 26 | Формула Герона. Решение задач.                                  | 1         |  |   |  |
| 27 | Решение задач по теме Площадь. Теорема Пифагора. Формула Герона | 1         |  |   |  |
| 28 | Контрольная работа № 2  | 1         |  |   |  |
|    | <b>Глава III. Подобные треугольники</b>                         | <b>19</b> |  |   |  |
| 29 | Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников    | 1         |  |   |  |
| 30 | Отношение площадей подобных треугольников                       | 1         |  |   |  |
| 31 | Первый признак подобия треугольников.                           | 1         |  |   |  |
| 32 | Первый признак подобия треугольников. Решение задач             | 1         |  |   |  |
| 33 | Второй и третий признаки подобия треугольников                  | 1         |  |   |  |
| 34 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников     | 1         |  |   |  |
| 35 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников     | 1         |  |   |  |
| 36 | Контрольная работа № 3  | 1         |  |   |  |
|    |   |           |  | Пропорциональные отрезки, подобие треугольников, отношение площадей подобных треугольников;<br>признаки подобия треугольников; синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество. | умение применять признаки подобия треугольников к решению задач, с помощью циркуля и линейки делить отрезки в данном отношении и решать задачи на построения, применять основное тригонометрическое тождество к решению задач. |

|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
| 37 | Средняя линия треугольника  | 1 |  |  |  |
| 38 | Решение задач по теме Средняя линия треугольника  | 1 |  |  |  |
| 39 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике                                     | 1 |  |  |  |
| 40 | Решение задач по теме Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике               | 1 |  |  |  |
| 41 | Измерительные работы на местности   | 1 |  |  |  |
| 42 | Задачи на построение методом подобия  | 1 |  |  |  |
| 43 | Применение подобия треугольников в задачах на построение                                  | 1 |  |  |  |
| 44 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника                         | 1 |  |  |  |
| 45 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^{\circ}$ , $45^{\circ}$ и $60^{\circ}$ | 1 |  |  |  |
| 46 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.          | 1 |  |  |  |
| 47 | Решение задач по теме Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.   | 1 |  |  |  |

|    |   |           |  |   |  |  |
|----|---|-----------|--|---|--|--|
| 48 | Контрольная работа № 4  | 1         |  |   |  |  |
|    | <b>Глава IV. Окружность</b>                                     | <b>17</b> |  |   |  |  |
| 49 | Взаимное расположение прямой и окружности                       | 1         |  |   | <p>доказывать теоремы о свойстве касательной к окружности и теорему обратную ей и применять их при решении задач умение решения задач;</p> <p>о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника применять их к решению задач; решать задачи на применение теорем об окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника и свойств вписанного и описанного четырехугольника</p> |  |
| 50 | Касательная к окружности.                                       | 1         |  |   |  |  |
| 51 | Решение задач по теме Взаимное расположение прямой и окружности | 1         |  |   |  |  |
| 52 | Градусная мера дуги окружности                                  | 1         |  | <p>Окружность, радиус, диаметр, хорда, дуга окружности, касательная, вписанная и описанная окружности;</p> <p>центральные и вписанные углы, градусная мера дуги окружности; биссектриса угла, серединный перпендикуляр.</p> |  |  |
| 53 | Центральные и вписанные углы.                                   | 1         |  |   |  |  |
| 54 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд                         | 1         |  |   |  |  |
| 55 | Решение задач по теме Центральные и вписанные углы              | 1         |  |   |  |  |
| 56 | Свойство биссектрисы угла                                       | 1         |  |   |  |  |
| 57 | Серединный перпендикуляр  | 1         |  |   |  |  |
| 58 | Теорема о точке пересечения высот треугольника                  | 1         |  |   |  |  |
| 59 | Вписанная окружность.   | 1         |  |   |  |  |
| 60 | Свойство описанного четырехугольника                            | 1         |  |   |  |  |
| 61 | Описанная окружность  | 1         |  |   |  |  |



|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
| 62 | Свойство вписанного четырехугольника                  | 1 |  |  |  |
| 63 | Решение задач по теме Окружность                      | 1 |  |  |  |
| 64 | Решение задач по теме Окружность                      | 1 |  |  |  |
| 65 | Контрольная работа № 5                                | 1 |  |  |  |
| 66 | Повторение по темам Четырехугольники. Площадь         | 1 |  |  |  |
| 67 | Повторение по темам Подобные треугольники. Окружность | 1 |  |  |  |
| 68 | Итоговое повторение                                   | 1 |  |  |  |

### Геометрия 9 класс.

#### Тематическое планирование /68 час./

| № | Тема раздела              | Кол-во час | Дата | Примечание | Основные изучаемые понятия темы | Формируемые умения и навыки |
|---|---------------------------|------------|------|------------|---------------------------------|-----------------------------|
|   | <b>Вводное повторение</b> | <b>2</b>   |      |            |                                 |                             |
|   | <b>Глава I. Векторы</b>   | <b>20</b>  | .    |            | Вектор, длина вектора,          | изображать и обозначать     |

|    |  |   |  |  |   |
|----|--|---|--|--|---|
| §1 | Понятие вектора.   | 2 |  | <p>координаты вектора, равенство векторов, лемма, коллинеарные и неколлинеарные вектора;</p> <p>координата середины отрезка, длина отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>уравнение окружности.</p> | <p>векторы;</p> <p>откладывать от данной точки вектор, равный данному, решать задачи;</p> <p>строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилом треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов двумя способами, решать задачи;</p> <p>применять умножение вектора на число и теорему о средней линии трапеции к решению задач;</p> <p>выводить формулу координат вектора через координаты его концов и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояние между двумя точками;</p> <p>выводить уравнение прямой и окружности, умение решать задачи,</p> |
| §2 | Сложение и вычитание векторов.<br>Тестовая работа  | 3 |  |  |   |
| §3 | Умножение вектора на число.<br>Применение векторов к решению задач. Самостоятельная работа | 4 |  |  |   |
| §4 | Координаты вектора. Самостоятельная работа   | 2 |  |  |   |
|    | Зачет № 1  | 1 |  |  |   |
|    | Контрольная работа № 1   | 1 |  |  |   |
| §5 | Простейшие задачи в координатах.<br>Тестовая работа  | 2 |  |  |   |
| §6 | Уравнение окружности и прямой.   | 3 |  |  |   |

|    |   |           |  |  |  |  |
|----|---|-----------|--|--|--|--|
|    | Тестовая работа   |           |  |  |  | строить окружности и прямые, заданные уравнениями.   |
|    | Зачёт № 2. Решение задач.   | 2         |  |  |  |  |
|    | <b>Глава II. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>    | <b>12</b> |  |  |  |  |
| §7 | Синус, косинус и тангенс угла.<br>Самостоятельная работа              | 3         |  |  | Синус, косинус, тангенс;<br>площадь треугольника, теорема синуса, теорема косинуса;<br>скалярное произведение векторов, условие перпендикулярности векторов. | доказывать основное тригонометрическое тождества, решать задачи; доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов, решать задачи |
| §8 | Соотношения между сторонами и углами треугольника.<br>Тестовая работа | 6         |  |  |  |  |
|    | Зачёт № 3. Решение задач.   | 2         |  |  |  |  |
|    | Контрольная работа № 2  | 1         |  |  |  |  |
|    | <b>Глава III. Длина окружности и площадь круга</b>                    | <b>12</b> |  |  |  |  |
| §9 | Правильные многоугольники. Тестовая работа                            | 4         |  |  |  |  |

|     |   |                      |  |  |   |   |
|-----|---|----------------------|--|--|---|---|
| §10 | Длина окружности и площадь круга.<br>Тестовая работа                            | 4                    |  |  | кругового сектора.  | многоугольника,<br>вписанного в правильный<br>многоугольник, применять<br>формулы длины<br>окружности и дуги<br>окружности, площадь<br>круга и кругового сектора<br>при решении задач   |
|     | Зачёт № 4. Решение задач.   | 3                    |  |  |   |   |
|     | Контрольная работа № 3  | 1                    |  |  |   |   |
|     | <b>Глава IV. Движения</b>   | <b>12</b>            |  |  |   |   |
| §11 | Понятие движения  | 4                    |  |  |   |   |
| §12 | Параллельный перенос.<br>Тестовая работа  | 4                    |  |  |   |   |
|     | Зачёт № 5. Решение задач.   | 3                    |  |  |   |   |
|     | Контрольная работа №4   | 1                    |  |  |   |   |
|     | <b>V. Об аксиомах планиметрии.</b><br><b>Итоговое повторение. Решение задач</b> | <b>2</b><br><b>8</b> |  |  |   |   |
|     |   |                      |  |  | Плоскость, отображения<br>плоскости, осевая и<br>центральная симметрия,<br>движение плоскости;<br><br>параллельный перенос,<br>поворот; | объяснять, что такое<br>отображение плоскости на<br>себя, что такое движение,<br>решать задачи на<br>движение; объяснять, что<br>такое параллельный<br>перенос и поворот, решать<br>задачи на параллельный<br>перенос и поворот |



## Учебно-методический комплект

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2004—2011.
2. Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004—2011.
3. Геометрия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004—2011.
4. Геометрия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004—2011.
5. *Зив Б. Г.* Геометрия: дидакт. материалы: 7 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2004—2011.
6. *Зив Б. Г.* Геометрия: дидакт. материалы: 8 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2006—2011.
7. *Зив Б. Г.* Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2004—2011.
8. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2003—2011.
9. *Мищенко Т. М.* Геометрия: тематические тесты: 7 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2008— 2011.
10. *Мищенко Т. М.* Геометрия: тематические тесты: 8 кл. / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. — М.: Просвещение, 2008— 2011.
11. *Мищенко Т. М.* Геометрия: тематические тесты: 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2008.

## Дополнительная литература

### Теоретический материал

1. *Адамар Ж.* Элементарная геометрия. В 2ч. Ч. 1. Планиметрия/Ж. Адамар. — М.: Учпедгиз, 1957.
2. *Бутузов В. Ф.* Планиметрия: пособие для углубл. изуч. математики / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк и др.; под ред. В. А. Садовниченко. — М.: Физматлит, 2005.
3. *Васильев Н. Б.* Прямые и кривые / Н. Б. Васильев, В.Л. Гу-тенмахер. — М.: МЦНМО, 2006.
4. *Гельфанд И. М.* Метод координат / И. М. Гельфанд, Е. Г. Глаголева, А. А. Кириллов. — М.: МЦНМО, 2009.
5. *Гильберт Д.* Основания геометрии / Д.Гильберт.—Л.: ОГИЗ, 1948.

6. *Декарт Р.* Геометрия. С приложением избранных работ П. Ферма и переписки Р. Декарта / Р. Декарт. — М.: Либро-ком, 2010.
7. *Евклид.* Начала. Кн. I—VI / Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1948.
8. *Евклид.* Начала. Кн. VII—X/Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1949.
9. *Евклид.* Начала. Кн. XI—XV/Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1950.
10. *Клейн Ф.* Элементарная математика с точки зрения высшей. В 2т. Т. 2. Геометрия/Ф. Клейн. — М.: Наука, 1987.
11. *Коксетер Г. С. М.* Введение в геометрию / Г. С. М. Кок-сетер. — М.: Наука, 1966.
12. *Яглом И. М.* Геометрические преобразования. В 2т. Т. I. Движения и преобразования подобия / И. М. Яглом. — М.: ГИТТЛ, 1955.

#### Задачный материал

13. *Александров И. И.* Сборник геометрических задач на построение/ И. И. Александров. — М.: Учпедгиз, 1950.
14. *Гордин Р. К.* Геометрия. Планиметрия: задачник: 7—9 кл. / Р. К. Гордин. — М.: МЦНМО, 2006.
15. *Моденов П. С.* Сборник задач по специальному курсу элементарной математики / П. С. Моденов. — М.: Высшая школа, 1960.
16. *Прасолов В. В.* Задачи по планиметрии / В. В. Прасолов. — М.: МЦНМО, 2007.
17. *Сивашинский И. Х.* Неравенства в задачах / И. Х. Сивашинский. — М.: Наука, 1967.
18. *Шарыгин И. Ф.* Задачи по геометрии. Планиметрия / И. Ф. Шарыгин. — М.: Наука, 1982. — Вып. 17. — (Библиотечка «Квант»).
19. *Шклярский Д. О.* Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия. Планиметрия / Д. О. Шклярский, Н. Н. Ченцов, И. М. Яглом. — М.: Физматлит, 2002.
20. *Штейнгауз Г.* Сто задач / Г. Штейнгауз. — М.: Наука, 1986.

#### *Научная, научно-популярная, историческая литература*

21. *Архимед.* О квадратуре круга / Архимед, Х. Гюйгенс, И. Г. Ламберт и др.; пер. с нем. — 3-е изд. — М.: Едиториал УРСС, 2010.
22. *Вейль Г.* Симметрия / Г. Вейль. — М.: Наука, 1968.
23. *Гарднер М.* Математические новеллы / М. Гарднер. — М.: Мир, 2000.
24. *Коксетер Г. С. М.* Новые встречи с геометрией / Г. С. М. Коксетер, С. Л. Грейтцер. — М.: Наука, 1978.
25. *Курант Р.* Что такое математика? / Р. Курант, Г. Роббинс. — М.: МЦНМО, 2001.
26. *Радемахер Г.* Числа и фигуры / Г. Радемахер, О. Теплиц. — М.: Гос. изд. физ.-мат. лит-ры, 1962.

27. *Стройк Д. Я.* Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк. — М.: Наука, 1984.
28. *Широков П. А.* Краткий очерк основ геометрии Лобачевского / П. А. Широков. — М.: 1Ж58, 2009.

#### Справочные пособия

29. *Александров П. С.* Энциклопедия математики. В 5 кн. Кн. 4. Геометрия А. И. Маркушевич, А. Я. Хинчин. — П. С. Александров, М.: Физматгиз, 1963.
30. *Александров П. С.* Энциклопедия математики. В 5 кн. Кн. 5. Геометрия А. И. Маркушевич, А. Я. Хинчин. — П. С. Александров, М.: Наука, 1966

## **Планируемые результаты изучения геометрии**

**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

### **Отношения**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

### **Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;



- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

#### **Геометрические построения**

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

#### **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

#### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

#### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

### **Геометрические фигуры**

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

### **Отношения**

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

### **Измерения и вычисления**

- Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объём, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей

и объёмов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырёхугольника, а также с применением тригонометрии;

- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

#### **Геометрические построения**

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять построения на местности;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

#### **Преобразования**

- Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;
- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

#### **Векторы и координаты на плоскости**

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;

- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;

- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

#### **История математики**

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;

- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;

- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;

- характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве

### **Рекомендации**

#### **по оценке знаний и умений учащихся по математике**

Опираясь на рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Целью контроля должны быть не только и не столько выявление умений учащихся решать те или иные конкретные уравнения, неравенства и т.п., но и выявление уровня сформированности общеучебных (надпредметных) умений.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся на уроках математики являются письменные работы и устный опрос.

Следует иметь в виду, что письменные работы позволяют в основном выявить уровень предметных знаний учащихся, в то время, как устный опрос и «система зачетов» дает возможность в большей степени выявить уровень надпредметных учебных умений. Отсюда вытекает необходимость сбалансированности указанных форм проверки учебных достижений учащихся.

Процедура контроля знаний и умений учащихся связана с оценкой и отметкой. Следует различать эти понятия.

**Оценка** – это процесс, действие (деятельность) оценивания, которое осуществляется человеком.

**Отметка** выступает как результат этого процесса (результат действия), как его условно формальное (числовое) выражение.

Необходимо помнить, что отметка - это не вид поощрения или наказания учащегося. Это информация, выраженная в числовой (наиболее удобной) форме об уровне знаний и умений школьника по данной теме (разделу) на момент проверки (осуществления контроля). Отметка выставляется не за «работу» на уроке, поскольку оценивается не «активность» учащегося во время работы, а уровень знаний, которые показал учащийся в процессе этой работы. Безусловно, проявление активности учащегося, попытки и стремление участвовать в работе должны всячески поощряться и стимулироваться, но для этого существуют другие педагогические приемы.

Искаженная (неверная) информация об уровне знаний не позволит учащемуся (и его родителям) сделать необходимые выводы и в конечном итоге наносит значительный вред школьнику.

Существуют различные способы оценивания в зависимости от того, с чем производится сравнение действий ученика при оценке. Если сравниваются действия, производимые учеником в настоящем, с аналогичными действиями, произведенными этим же учеником в прошлом, то мы имеем личностный способ оценивания. Если сравнение происходит с установленной нормой (образцом) выполнения действий, то обращаемся к нормативному способу. В случае сопоставительного способа оценивания происходит сравнение действий ученика с аналогичными действиями других учеников. В текущей

учебной работе учитель, как правило, использует личностный способ оценивания; при подведении итогов изучения темы, итогов четверти и т.д. – нормативный.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

**Ошибка** – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы.

К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять; потеря корня или сохранение постороннего корня в ответе, неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований и т.п.; а также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи.

**Недочетом** считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

К недочетам относятся описки, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов и т.п.

В тоже время следует иметь в виду, что встречающиеся в работе зачеркивания и исправления, свидетельствующие о поиске учащимся верного решения не должны считаться недочетами и вести к снижению отметки, равно как и «неудачное», по мнению учителя, расположение записей и чертежей при выполнении того или иного задания. К недочетам не относится также и нерациональный способ решения тех или иных задач, если отсутствуют специальные указания (требования) о том, каким образом или способом должно быть выполнено это задание.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

При выставлении четвертной, полугодовой, триместровой отметки учащегося учитывается его успешность на протяжении всего периода подлежащего аттестации. При выставлении годовой отметки учитываются достижения учащегося за весь период аттестации. В тоже время следует иметь в виду, что итоговая отметка по математике не выводится как среднее арифметическое полученных учащимся отметок за весь период обучения. Прежде всего, она отражает степень продвижения школьника в рамках учебного предмета и отвечает на вопрос: соответствуют ли итоговые знания учащегося по данной теме (разделу) отметке «5» («4»; «3»)? Наличие текущей неудовлетворительной отметки не является причиной, препятствующей выставлению итоговой отметки «5», если у учителя есть основание считать, что данная тема (раздел) полностью усвоены учащимся.

#### ***Оценка устных ответов учащихся по математике***

Ответ оценивается ***отметкой «5»***, если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- ✓ изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу.
- ✓ показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

- ✓ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1»** ставится, если:



ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### ***Оценка письменных работ учащихся по математике***

***Отметка «5»*** ставится, если:

- ✓ работа выполнена верно и полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- ✓ решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

***Отметка «4»*** ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ✓ допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);
- ✓ выполнено без недочетов не менее  $\frac{3}{4}$  заданий.

***Отметка «3»*** ставится, если:

- ✓ допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

***Отметка «2»*** ставится, если:

- ✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- ✓ правильно выполнено менее половины работы

***Отметка «1»*** ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно