

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**по геометрии**  
**7-9 класс**  
**Базовый уровень, основное общее образование**  
**срок реализации программы – 3 года**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

### Общая характеристика учебного предмета

*Геометрия* — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

### Геометрия

#### **Начальные понятия и теоремы геометрии.**

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде,

призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

**Треугольник.** Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.*

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число  $\sphericalangle$  длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.*

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

### **Векторы.**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, *разложение*, скалярное произведение. Угол между векторами.

### **Геометрические преобразования.**

*Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.*

### **Построения с помощью циркуля и линейки.**

*Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на  $n$  равных частей.*

*Правильные многогранники.*

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики ученик должен***

### **знать/понимать<sup>1</sup>**

- <sup>35</sup><sub>17</sub> существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь**

- <sup>35</sup><sub>17</sub> пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- $\frac{35}{17}$  изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- $\frac{35}{17}$  распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- $\frac{35}{17}$  в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- $\frac{35}{17}$  проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- $\frac{35}{17}$  вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до  $180^{\frac{238}{92}}$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- $\frac{35}{17}$  решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- $\frac{35}{17}$  проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- $\frac{35}{17}$  решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- $\frac{35}{17}$  описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- $\frac{35}{17}$  расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- $\frac{35}{17}$  решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- $\frac{35}{17}$  решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- $\frac{35}{17}$  построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Геометрия 7 класс( 2 часа в неделю – 2,3,4 четверти; всего 52 часа)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
-------	-----------------------------	------------------

1	Начальные геометрические сведения.	8
2	Треугольники.	14
3	Параллельные прямые.	9
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	17
5	Повторение. Решение задач.	4

**Геометрия 8 класс( 2 часа в неделю; всего 70 часов)**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов в неделю
1.	Четырехугольники.	14
2.	Площадь.	14
3.	Подобные треугольники.	20
4.	Окружность.	17
5.	Повторение. Решение задач.	5

**Геометрия 9 класс( 2 часа в неделю; всего 70 часов)**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
1.	Векторы.	8
2.	Метод координат.	10
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	20
4.	Длина окружности и площадь круга.	14
5.	Движение .	8
6.	Начальные сведения из стереометрии.	2
7.	Об аксиомах стереометрии.	2
8.	Повторение.	6

**7 КЛАСС**

Изучение геометрии в 7 классе направлено на достижение следующих целей:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

В ходе преподавания геометрии в 7 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> овладевали приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> целенаправленно обращались к примерам из практики, что развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовали язык геометрии для их описания, приобретали опыт исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

### **Содержание рабочей программы**

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> федерального компонента государственного стандарта основного общего образования,
- <sup>35</sup><sub>17</sub> примерной программы по математике основного общего образования;

- <sup>35</sup><sub>17</sub> федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> авторского тематического планирования учебного материала;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> базисного учебного плана 2004 года.

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

### **Компьютерное обеспечение уроков**

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал,



задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

### ***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды .

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

### ***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

### ***Тренировочные упражнения.***

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

### ***Электронные учебники.***

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

## **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 7 классе отводится **не менее** 175 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

**II вариант:** 5 часов в неделю алгебры в I четверть, 3 часа в неделю во II-IV четверти, итого 120 часов; 2 часа в неделю геометрии во II-IV четверти, итого 55 часа.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Тема 1. «Начальные геометрические сведения» (8 часов)

#### *Раздел математики. Сквозная линия.*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Измерение геометрических величин.

#### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Возникновение геометрии из практики.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Начальные понятия и теоремы геометрии

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Точка, прямая и плоскость.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Понятие о геометрическом месте точек.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Перпендикулярность прямых.

#### Требования к математической подготовке

##### *Уровень обязательной подготовки обучающегося*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь изображать геометрические фигуры.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь выполнять чертежи по условию задач

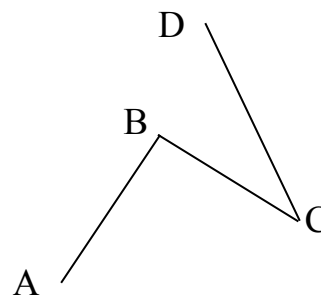
<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).

##### *Уровень возможной подготовки обучающегося*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

1. Начертите три неразвернутые угла и обозначьте каждый из них одним из трех способов.
2. Определите длину ломаной  $ABCD$



### **Уровень возможной подготовки выпускника**

1. Точки  $A, B$  и  $C$  лежат на одной прямой. Может ли точка  $B$  разделить точки  $A$  и  $C$ , если  $AC=7$  м,  $BC=7,6$  м? Объясните ответ.
2. Даны прямая и три точки  $A, B, C$ , не лежащие на одной прямой. Известно, что отрезок  $AB$  пересекает прямую, а отрезок  $AC$  не пересекает ее. Пересекает ли прямую отрезок  $BC$ ? Объясните ответ.

## **Тема 2. «Треугольники» (14часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия.**

- $\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.
- $\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.
- $\frac{35}{17}$

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- $\frac{35}{17}$  Треугольник.
- $\frac{35}{17}$  Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.
- $\frac{35}{17}$  Перпендикуляр и наклонная к прямой.
- $\frac{35}{17}$  Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.
- $\frac{35}{17}$  Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника.
- $\frac{35}{17}$  Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.
- $\frac{35}{17}$  Признаки равенства треугольников.
- $\frac{35}{17}$  Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на  $n$  равных частей.

## **Требования к математической подготовке**

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- $\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- $\frac{35}{17}$  Знать и уметь доказывать теоремы о равенстве треугольников.

$\frac{35}{17}$  Уметь решать простейшие задачи на построение

$\frac{35}{17}$  Уметь выполнять чертежи по условию задач

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

$\frac{35}{17}$  Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

### ***Уровень обязательной подготовки выпускника***

1. Треугольники  $ABC$  и  $PQR$  равны. Известно, что сторона  $AB=10$  см, а угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Чему равны сторона  $PQ$  и угол  $R$ ?
2. Постройте треугольник по трем данным сторонам  $a$ ,  $b$  и  $c$  с помощью циркуля и линейки.

### ***Уровень возможной подготовки выпускника***

1. Треугольники  $ABC$  и  $PQR$  равны. Точка  $K$  – середина стороны  $AC$ , а точка  $M$  – середина стороны  $PR$ . Докажите, что  $BK=QM$ .
2. Постройте треугольник по данным стороне, прилежащему к ней углу и проведенной к ней высоте.

## **Тема 3. «Параллельные прямые» (9 часов)**

### ***Раздел математики. Сквозная линия.***

$\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.

$\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.

### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

$\frac{35}{17}$  Параллельные и пересекающиеся прямые.

$\frac{35}{17}$  Теоремы о параллельности прямых.

$\frac{35}{17}$  Свойства параллельных прямых

## **Требования к математической подготовке**

### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

$\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

$\frac{35}{17}$  Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.

$\frac{35}{17}$  Уметь изображать геометрические фигуры.

$\frac{35}{17}$  Уметь выполнять чертежи по условию задач.

$\frac{35}{17}$  Уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков.

$\frac{35}{17}$  Уметь находить равные углы при параллельных прямых и секущей.

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

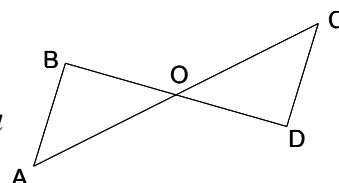
$\frac{35}{17}$  Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

$\frac{35}{17}$  Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

На рисунке точка  $O$  является серединой отрезка  $AC$ .

$\angle BAO = \angle DCO$ . Докажите равенство треугольников  $ABO$  и  $CDO$ .



### **Уровень возможной подготовки выпускника**

Докажите, что две прямые либо параллельны, либо пересекаются в одной точке.

## **Тема 4. «Соотношения между сторонами и углами треугольника» (17 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

$\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.

$\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

$\frac{35}{17}$  Неравенство треугольника.

$\frac{35}{17}$  Сумма углов треугольника.

$\frac{35}{17}$  Внешние углы треугольника.

$\frac{35}{17}$  Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

$\frac{35}{17}$  Свойства прямоугольных треугольников.

$\frac{35}{17}$  Признаки равенства прямоугольных треугольников.

$\frac{35}{17}$  Расстояние от точки до прямой.

$\frac{35}{17}$  Расстояние между параллельными прямыми.

$\frac{35}{17}$  Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение.

## **Требования к математической подготовке**

### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Знать и уметь доказывать теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Знать некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь находить расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь решать задачи на построение.

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

### ***Уровень обязательной подготовки выпускника***

1. Найдите углы, образованные при пересечении биссектрис острых углов прямоугольного равнобедренного треугольника.
2. Докажите, что биссектриса угла образует с его сторонами углы не больше  $90^\circ$ .

### ***Уровень возможной подготовки выпускника***

1. Найдите смежные углы, если один из них в 2 раза больше другого.

## **Тема 5. «Повторение. Решение задач» (4 часа)**

### ***Раздел математики. Сквозная линия.***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Измерение геометрических величин.

### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Начальные понятия и теоремы геометрии
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Треугольник.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Признаки равенства треугольников.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Сумма углов треугольника.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение.

## Требования к математической подготовке

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- $\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- $\frac{35}{17}$  Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- $\frac{35}{17}$  Уметь изображать геометрические фигуры.
- $\frac{35}{17}$  Уметь выполнять чертежи по условию задач.
- $\frac{35}{17}$  Уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков.
- $\frac{35}{17}$  Уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).
- $\frac{35}{17}$  Знать и уметь доказывать теоремы о сумме углов треугольника и ее следствия.
- $\frac{35}{17}$  Знать некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников.
- $\frac{35}{17}$  Уметь решать задачи на построение.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

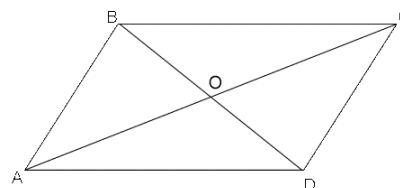
- $\frac{35}{17}$  Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- $\frac{35}{17}$  Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

### Уровень обязательной подготовки выпускника

1. Периметр равнобедренного треугольника равен 1 м, а основание равно 0,4 м. Найдите длину боковой стороны.
2. В треугольнике  $ABC$   $\sphericalangle A = 50^\circ$ ,  $\sphericalangle B = 65^\circ$ . Через вершину  $B$  проведена прямая  $BK$  так, что луч  $BC$  – биссектриса угла  $ABK$ . Докажите, что  $AC \parallel BK$ .
3. Построить прямоугольный треугольник по катету и прилежающему к нему острому углу.

### Уровень возможной подготовки выпускника

1. В треугольнике  $ABC$  медиана  $BM$  равна половине стороны  $AC$  найдите угол  $B$  треугольника.
2. На рисунке  $BO = OD$  и  $AO = OC$ .  
Докажите, что  $\hat{A} \hat{=} \frac{\hat{BA} \hat{C} \hat{=} \hat{BC}}{2}$ .



3. Постройте треугольник по острому углу и двум высотам, проведенным к сторонам, образующим данный угол.

## УЧЕБНО-КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по геометрии в 7 классе

№ урока	Содержание учебного материала	№ п/п	Дата
	<b>Начальные геометрические сведения (8 часов)</b>		
1	Точка, прямая. Луч, отрезок, угол. Возникновение геометрии из практики	1-4	
2	Геометрические фигуры. Равенство в геометрии. Сравнение и измерение отрезков и углов.	5-6	
3	Расстояние между точками. Длина отрезка.	7-8	
4	Величина угла. Градусная мера угла. Биссектриса угла.	9-10	
5	Смежные и вертикальные углы.	11	
6	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые.	11-13	
7	Решение задач по теме: « Начальные геометрические сведения».	1-12	
<b>8</b>	<b>Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»</b>		
	<b>Треугольники (14 часов)</b>		
9	Треугольник. Вершины, стороны, углы треугольника. Первый признак равенства треугольников	14	
10	Первый признак равенства треугольников	15	
11	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	15	
12	Перпендикуляр к прямой. Медиана, биссектриса, высота треугольника.	16-17	
13	Равнобедренный треугольник. Свойства и признаки равнобедренного треугольника.	18	
14	Свойства равностороннего треугольника. Решение задач по теме: « Равнобедренный треугольник»	18	
15	Второй признак равенства треугольников.	19	
16	Третий признак равенства треугольников.	20	
17	Решение задач на применение второго и третьего признаков равенства треугольников	19-20	
18	Окружность: центр, радиус, диаметр, хорда, дуга. Задачи на построение: угла, равного данному.	21-23	



19	Задачи на построение: биссектрисы угла, середины отрезка, перпендикуляра к прямой. Построение циркулем и линейкой.	23	
20	Решение задач по теме «Треугольники»	14-23	
21	Решение задач по теме «Треугольники»	14-23	
<b>22</b>	<b>Контрольная работа № 2 «Треугольники»</b>		
	<b>Параллельные прямые (9 часов)</b>		
23	Определение параллельности прямых	24	
24	Признаки параллельности двух прямых	25	
25	Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых	25-26	
26	Аксиома параллельных прямых.	27-28	
27	Теоремы о параллельных прямых. Свойства параллельных прямых	29	
28	Свойства параллельных прямых.	29	
29	Решение задач по теме: « Параллельные прямые»	24-29	
30	Решение задач по теме: « Параллельные прямые»	24-29	
<b>31</b>	<b>Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»</b>		
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника (17 часов)</b>		
32	Сумма углов треугольника	30	
33	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Внешний угол треугольника.	31	
34	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	32	
35	Неравенство треугольника	33	
36	Решение задач на соотношения между сторонами и углами треугольника	32-33	
37	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	32-33	
<b>38</b>	<b>Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>		
39	Прямоугольные треугольники. Свойства прямоугольных	34	

	треугольников.		
40	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	35	
41	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	34-36	
42	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	34-36	
43	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	37	
44	Построение треугольника по трём элементам.	38	
45	Построение треугольника по трём элементам. Построение треугольника по трем сторонам	38	
46	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники. Построение треугольников»	34-38	
47	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники. Построение треугольников»	34-38	
48	<i>Контрольная работа № 5 «Прямоугольные треугольники. Построение треугольников»</i>		
	<b>Повторение(4 часа)</b>		
49	Повторение. Признаки равенства треугольников.	14-20	
50	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	30-36	
51	Повторение. Прямоугольные треугольники.	34-38	
52	Решение задач.		
	<b>Итого часов:</b>	<b>52</b>	

### Литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2008.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. 2000. – № 2. – с.13-18.
4. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

## 1. Уроки геометрии 7 – 9 классы

### 8 КЛАСС

Изучение геометрии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

В ходе преподавания геометрии в 8 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> овладевали приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> целенаправленно обращались к примерам из практики, что развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовали язык геометрии для их описания, приобретали опыт исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

### Содержание рабочей программы

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> федерального компонента государственного стандарта основного общего образования,
- <sup>35</sup><sub>17</sub> примерной программы по математике основного общего образования;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> авторского тематического планирования учебного материала;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> базисного учебного плана 2004 года.

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из

которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

### **Компьютерное обеспечение уроков**

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

#### ***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды .

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

#### ***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

#### ***Тренировочные упражнения.***

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

#### ***Электронные учебники.***

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное

напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 8 классе отводится **не менее** 175 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим: 3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 105 часов алгебры и 70 часов геометрии.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **Тема 1. «Четырехугольники» (14 часов)**

#### ***Раздел математики. Сквозная линия.***

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Измерение геометрических величин.

#### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Выпуклые многоугольники.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Сумма углов выпуклого многоугольника.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Параллелограмм, его свойства и признаки.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Теорема Фалеса.

### **Требования к математической подготовке**

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Знать различные виды четырехугольников, их признаки и свойства.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь применять свойства четырехугольников при решении простых задач.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать задачи на построение.

#### ***Уровень обязательной подготовки выпускника***

Меньшая сторона прямоугольника равна 6 см. Найдите длины диагоналей, если они пересекаются под углом  $60^{\circ}$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

1. В параллелограмме  $ABCD$  проведена биссектриса угла  $A$ , которая пересекает сторону  $BC$  в точке  $F$ . Докажите, что треугольник  $ABF$  равнобедренный
2. Постройте прямоугольник по стороне и диагонали.

## **Тема 2. «Площади фигур» (14 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия.**

- $\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.
- $\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- $\frac{35}{17}$  Понятие о площади плоских фигур.
- $\frac{35}{17}$  Равносоставленные и равновеликие фигуры.
- $\frac{35}{17}$  Площадь прямоугольника.
- $\frac{35}{17}$  Площадь параллелограмма.
- $\frac{35}{17}$  Площадь треугольника.
- $\frac{35}{17}$  Площадь трапеции.
- $\frac{35}{17}$  Теорема Пифагора

## **Требования к математической подготовке**

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- $\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- $\frac{35}{17}$  Уметь вычислять значения площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- $\frac{35}{17}$  Знать формулы вычисления геометрических фигур, теорему Пифагора и уметь применять их при решении задач.
- $\frac{35}{17}$  Уметь выполнять чертежи по условию задач

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- $\frac{35}{17}$  Знать формулы вычисления геометрических фигур, теорему Пифагора и уметь применять их при решении задач.

- $\frac{35}{17}$  Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии.
- $\frac{35}{17}$  Уметь решать задачи на доказательство и использовать дополнительные формулы для нахождения площадей геометрических фигур.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

1. Найдите площадь равнобокой трапеции, если ее основания равны 12 см и 6 см, а боковая сторона образует с одним из оснований угол, равный  $45^\circ$ .
2. В прямоугольнике  $ABCD$  найдите  $AD$ , если  $AB = 5$ ,  $AC = 13$ .

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

3. В ромбе высота, равная  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$  см, составляет  $\frac{2}{3}$  большей диагонали. Найдите площадь ромба.
4. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $BC$  высота  $AD$  равна 8 см. Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если медиана  $DM$  треугольника  $ADC$  равна 8 см.

## **Тема 3. «Подобные треугольники» (20 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия.**

- $\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.
- $\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- $\frac{35}{17}$  Подобие треугольников; коэффициент подобия.
- $\frac{35}{17}$  Признаки подобия треугольников.
- $\frac{35}{17}$  Связь между площадями подобных фигур.
- $\frac{35}{17}$  Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника.
- $\frac{35}{17}$  Решение прямоугольных треугольников.
- $\frac{35}{17}$  Основное тригонометрическое тождество.

### **Требования к математической подготовке**

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- $\frac{35}{17}$  Знать определение подобных треугольников.
- $\frac{35}{17}$  Уметь применять подобие треугольников при решении несложных задач.
- $\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- $\frac{35}{17}$  Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.



- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь изображать геометрические фигуры.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь выполнять чертежи по условию задач.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Знать признаки подобия треугольников, уметь применять их для решения практических задач.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь находить синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника.

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь применять признаки подобия треугольников для решения практических задач.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

### ***Уровень обязательной подготовки выпускника***

*В трапеции ABCD проведены диагонали AC и BD, которые пересекаются в точке O. Докажите, что треугольник COB подобен треугольнику AOD.*

### ***Уровень возможной подготовки выпускника***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Докажите, что середины сторон ромба являются вершинами прямоугольника.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Постройте треугольник, если даны середины его сторон.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Биссектрисы MD и NK треугольника MNP пересекаются в точке O. Найдите отношение OK:ON, если  $MN = 5$  см,  $NP = 3$  см,  $MP = 7$  см.

## **Тема 4. «Окружность» (17 часов)**

### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Измерение геометрических величин.

### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Центральные, вписанные углы; величина вписанного угла.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Взаимное расположение прямой и окружности.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Касательная и секущая к окружности.
- <sup>35</sup>/<sub>17</sub> Равенство касательных, проведенных из одной точки.

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Окружность, вписанная в треугольник.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Окружность, описанная около треугольника.

### **Требования к математической подготовке**

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь вычислять значения геометрических величин.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Знать свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать задачи на построение.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Знать метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд и уметь применять их в решении задач.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Иметь понятие о вписанных и описанных четырехугольниках.

#### ***Уровень обязательной подготовки выпускника***

1. Окружность разделена на две дуги, причем градусная мера одной из них в три раза больше градусной меры другой. Чему равны центральные углы, соответствующие этим дугам?
2. Через точку  $A$  окружности проведены диаметр  $AC$  и две хорды  $AB$  и  $AD$ , равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника  $ABCD$  и градусные меры дуг  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $AD$ .

#### ***Уровень возможной подготовки выпускника***

1. К данной окружности постройте касательную, проходящую через данную точку вне окружности.
2. Биссектрисы углов при основании  $AB$  равнобедренного треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $M$ . Докажите, что прямая  $CM$  перпендикулярна к прямой  $AB$ .
3. В окружность вписан равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $BC$ . Найдите углы треугольника, если  $\sphericalangle C = 102^\circ$ .

## Тема 5. «Повторение. Решение задач» (5 часов)

### *Раздел математики. Сквозная линия.*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Измерение геометрических величин.

### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Выпуклые многоугольники.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Площадь треугольника, четырехугольников.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Теорема Пифагора

<sup>35</sup><sub>17</sub> Подобие треугольников; коэффициент подобия.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Признаки подобия треугольников.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Решение прямоугольных треугольников.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Окружность.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение.

### **Требования к математической подготовке**

#### *Уровень обязательной подготовки обучающегося*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь изображать геометрические фигуры.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь выполнять чертежи по условию задач.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь доказывать теоремы о параллельности прямых с использованием соответствующих признаков.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать задачи на построение.

#### *Уровень возможной подготовки обучающегося*

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

#### *Уровень обязательной подготовки выпускника*

1. В равнобедренной трапеции диагональ равна 10 см, а высота равна 6 см. Найдите площадь трапеции.
2. Два угла треугольника равны  $45^{\circ}$  и  $30^{\circ}$ . Найдите отношения противолежащих им сторон.
3. Две окружности с центрами в точках  $O$  и  $O_1$  и равными радиусами пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . Докажите, что четырехугольник  $AO_1BO$  – параллелограмм.

**Уровень возможной подготовки выпускника**

1. В треугольнике  $ABC$  проведена высота  $BH$ . Докажите, что если:
  - а) угол  $A$  острый, то  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AC \cdot AH$  ;
  - б) угол  $A$  тупой, то  $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AC \cdot AH$  .
2. Найдите радиус вписанной в равносторонний треугольник окружности, если радиус описанной окружности равен 10 см.

**УЧЕБНО-КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
в 8 классе по геометрии**

№ урока	Содержание учебного материала	№ п/п	Сроки
	<b>Четырехугольники (14 часов)</b>		
1	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр многоугольника.	п.39-40	
2	Четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника, четырехугольника.	п.41	
3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.	п.42	
4	Признаки параллелограмма.	п.43	
5	Решение задач по теме «Параллелограмм»	п.43	
6	Трапеция, равнобедренная трапеция.	п.44	
7	Теорема Фалеса.	Зад.385	
8	Задачи на построение. Деление отрезка на $n$ равных частей.	Зад. 396	
9	Прямоугольник, его свойства и признаки.	п.45	
10	Ромб, квадрат; их свойства и признаки.	п.46	
11	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»	п.42-46	
12	Осевая и центральная симметрии. Симметрия фигур.	п.47	

13	Урок повторения и обобщения по теме «Четырехугольники»	п.39-47	
14	<b>Контрольная работа №1 «Четырехугольники»</b>		
	<b>Площади фигур (14часов)</b>		
15	Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь многоугольника.	п.48-49	
16	Площадь квадрата и прямоугольника.	п.50	
17	Площадь параллелограмма. Площадь четырехугольника.	п.51	
18	Площадь треугольника. Площадь прямоугольного треугольника.	п.52	
19	Площадь треугольника. Формула Герона.	п.52	
20	Площадь трапеции.	п.53	
21	Решение задач на вычисление площадей фигур (основные формулы)	п.49-53	
22	Решение задач на нахождение площадей фигур.	п.49-53	
23	Теорема Пифагора.	п.54	
24	Теорема, обратная теореме Пифагора.	п.55	
25	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	п.54-55	
26	Решение задач на нахождение площадей с помощью микрокалькулятора.	№524-531	
27	Повторительно-обобщающий урок.	п.49-53	
28	<b>Контрольная работа №2 «Площади фигур»</b>		
	<b>Подобные треугольники (20 часов)</b>		
29	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников, коэффициент подобия.	п.56-57	
30	Связь между площадями подобных фигур.	п.58	
31	Первый признак подобия треугольников.	п.59	

32	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	п.59	
33	Второй и третий признаки подобия треугольников.	п.60-61	
34	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	п.59-61	
35	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	п.59-61	
36	<b>Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников»</b>		
37	Средняя линия треугольника.	п.62	
38	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника	п.62	
39	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Понятие среднее геометрическое.	п.63	
40	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Решение задач.	п.63	
41	Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение.	п.64	
42	Измерительные работы на местности. Подобие произвольных фигур.	п.64	
43	Решение задач по теме « Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»	п.62-65	
44	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество.	п.66	
45	Значения синуса, косинуса ,тангенса и котангенса для углов 30,40 и 60 градусов.	п.67	
46	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.	п.63-67	
47	Решение прямоугольных треугольников.	п.66-67	
48	<b>Контрольная работа №4 «Средняя линия треугольника. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</b>		
	<b>Окружность (17 часов)</b>		
49	Окружность Центр, радиус, диаметр. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	п.68	

50	Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки.	П.69	
51	Касательная к окружности. Решение задач.	П.69	
52	Дуга и хорда. Градусная мера дуги окружности. Центральный угол.	П.70	
53	Теорема о вписанном угле и ее следствия. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	П.71	
54	Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.	П.71	
55	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	п.70-71	
56	Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.	п.72	
57	Серединный перпендикуляр к отрезку. Теорема о серединном перпендикуляре и ее применение при решении задач.	п.72	
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	п.73	
59	Вписанная окружность. Окружность вписанная в треугольник.	п.74	
60	Свойство описанного четырехугольника.	п.74	
61	Описанная окружность. Окружность описанная около треугольника.	п.75	
62	Свойство вписанного четырехугольника.	п.75	
63	Повторительно-обобщающий урок по теме «Окружность»	п.68-74	
64	Повторительно-обобщающий урок по теме «Окружность»	п.68-74	
65	<b>Контрольная работа №5 «Окружность»</b>		
	<b>Повторение (5 часов)</b>		
66	Итоговое повторение. Четырехугольники.		
67	Итоговое повторение. Площади фигур.		
68	Итоговое повторение. Площади фигур.		
69	Итоговое повторение. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.		
70	Итоговое повторение. Подобие треугольников.		
	<b>Итого: 70 часов</b>		

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2008.

2. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.

3. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

### Электронные учебные пособия

1. Уроки геометрии в 7 – 9 классе



## 9 КЛАСС

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» 9 КЛАСС

Рабочая программа по геометрии для обучающихся 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования с учетом примерной программы курса геометрии для 9 классов средней общеобразовательной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации от 2004 года.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений РФ для изучения курса геометрии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год федерального компонента. Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки учащихся по геометрии, определяемый образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Изучение базового курса ориентировано на использование учебника «Геометрия 7-9» автора Л.С.Атанасян, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации. Для организации самостоятельной, практической, контрольных, домашних работ используются «Дидактические карточки – задания по геометрии 9 класс» Т.М.Мищенко, Зив, Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. - М.: Просвещение, 2005, а также методическое пособие «Поурочные разработки по геометрии 9 класса» Атанасян, Л. С., Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя Л. С. Атанасян. - М.: Просвещение, 2005.

Целью данного пособия является помощь учителю в планировании и подготовке уроков геометрии в 9 классе.

Программа направлена на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений;
- 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 части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;

развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

В ходе обучения геометрии по данной программе с использованием учебника и методического пособия для учителя, решаются следующие **задачи**:

- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;
- формирование пространственных представлений; развитие логического мышления и подготовка аппарата для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и др.) и курса стереометрии в старших классах;
- овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности.

В основу курса геометрии для 9 класса положены такие **принципы** как:

- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по математике.
- Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых)
- Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.
- Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане** Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 ч в неделю, всего 70 ч.

В том числе: Контрольных работ – 5 часов, которые распределены по разделам следующим образом: «Метод координат» 1 час, «Соотношение между сторонами и углами треугольника» 2 часа, «Длина окружности и площадь круга» 1 час, «Движения» 1 час и 1 час на итоговую административную контрольную работу.

Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний учащихся в среднем звене школы, улучшения усвоения других учебных предметов.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

Уровень обучения – базовый.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно

закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

В результате изучения курса геометрии 9-го класса учащиеся должны уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие **методы и формы обучения и контроля**:

Формы работы: фронтальная работа; индивидуальная работа; коллективная работа; групповая работа.

Методы работы: рассказ; объяснение, лекция, беседа, применение наглядных пособий; дифференцированные задания, самостоятельная работа; взаимопроверка, дидактическая игра; решение проблемно-поисковых задач.

Используются следующие **формы и методы контроля** усвоения материала: устный контроль (индивидуальный опрос, устная проверка знаний); письменный контроль (контрольные работы, письменный зачет, графические диктанты, тесты); лабораторно-практический контроль (контрольно-лабораторные работы, практические работы). Учебный процесс осуществляется в классно-урочной форме в виде комбинированных, контрольно-проверочных и др. типов уроков

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **Тема 1. «Векторы» (8 часов)**

*Раздел математики. Сквозная линия.*

$\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.

$\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.

***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- $\frac{35}{17}$  Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.  
 $\frac{35}{17}$  Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение.  
 $\frac{35}{17}$  Применение векторов к решению задач.

### Требования к математической подготовке

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- $\frac{35}{17}$  Знать основные понятия, связанные с векторами.  
 $\frac{35}{17}$  Уметь производить операции над векторами.  
 $\frac{35}{17}$  Уметь вычислять значения геометрических величин.  
 $\frac{35}{17}$  Уметь решать простые геометрические задачи с помощью векторов.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

- $\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.  
 $\frac{35}{17}$  Уметь производить операции над векторами.  
 $\frac{35}{17}$  Уметь вычислять значения геометрических величин.  
 $\frac{35}{17}$  Уметь решать геометрические задачи координатным методом.  
 $\frac{35}{17}$  Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.  
 $\frac{35}{17}$  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

#### Уровень обязательной подготовки выпускника

- $ABCD$  прямоугольник Докажите что  $\vec{AB} \perp \vec{BC}$ .
- Начертите векторы  $\vec{AB}$ ,  $\vec{CD}$  и  $\vec{EF}$  так, чтобы
  - а)  $\vec{AB}$ ,  $\vec{CD}$  и  $\vec{EF}$  были коллинеарны и  $AB = 1,5$  см,  $CD = 4$  см,  $EF = 3,5$  см;
  - б)  $\vec{AB}$  и  $\vec{EF}$  были коллинеарны, а  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$  неколлинеарны  $AB = 2$  см,  $CD = 3,5$  см,  $EF = 5$  см.
- Дана трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ . Построй вектор

#### Уровень возможной подготовки выпускника

- Найдите вектор  $\vec{x}$  из условия  $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{x} + \vec{BC} = \vec{EF} + \vec{AE}$ .
- Точки  $M$  и  $N$  – середины сторон соответственно  $BC$  и  $CD$  параллелограмма  $ABCD$ . Выразите вектор  $\vec{AC}$  через векторы  $\vec{m} = \vec{AM}$  и  $\vec{n} = \vec{AN}$ .
- Даны три точки  $A, B, C$ , такие, что  $\vec{AB} = 2\vec{BC}$ . Докажите, для любой точки имеет место равенство

$$\vec{OB} = \frac{1}{3}\vec{OA} + \frac{2}{3}\vec{OC}.$$

## Тема 2. «Метод координат» (10 часов)

### Раздел математики. Сквозная линия.

- $\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.
- $\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.

### Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- $\frac{35}{17}$  Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.
- $\frac{35}{17}$  Координаты вектора.
- $\frac{35}{17}$  Операции над векторами: умножение вектора на число, сложение, разложение по двум неколлинеарным векторам.
- $\frac{35}{17}$  Простейшие задачи в координатах.
- $\frac{35}{17}$  Уравнение окружности.
- $\frac{35}{17}$  Уравнение прямой.

### Требования к математической подготовке

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- $\frac{35}{17}$  Уметь производить операции над векторами.
- $\frac{35}{17}$  Уметь вычислять значения геометрических величин.
- $\frac{35}{17}$  Уметь решать простейшие геометрические задачи координатным методом.

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

- $\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.
- $\frac{35}{17}$  Уметь решать геометрические задачи координатным методом.
- $\frac{35}{17}$  Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

$\frac{35}{17}$  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- Найдите координаты вектора  $\vec{p}$  и его длину, если:  
 $\vec{p} = 7\vec{a} - 3\vec{b}$ ,  $\vec{a} \{1; -1\}$ ,  $\vec{b} \{5; -2\}$ .
- Найдите расстояние от точки  $M(3; -2)$ :  
а) до оси абсцисс; б) до оси ординат; в) до начала координат.
- Прямая задана уравнением  $-2x + 3y + 6 = 0$ . Начертите эту прямую.  
Запишите координаты точек пересечения прямой с осями координат.

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- Докажите, что треугольник  $ABC$  равнобедренный, и найдите его площадь, если вершины треугольника имеют координаты:  $A(0; 1)$ ,  $B(1; -4)$ ,  $C(4; -3)$ .
- Напишите уравнения прямых, содержащих стороны ромба, диагонали которого равны 10 см и 4 см, если известно, что его диагонали лежат на осях координат.
- Запишите уравнение окружности, касающейся осей координат и проходящих через точку  $C(8; -4)$ .

## **Тема 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (20 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

$\frac{35}{17}$  Геометрические фигуры и их свойства.

$\frac{35}{17}$  Измерение геометрических величин.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

$\frac{35}{17}$  Синус, косинус и тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

$\frac{35}{17}$  Угол между векторами.

$\frac{35}{17}$  Теорема синусов и теорема косинусов. Примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

$\frac{35}{17}$  Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними.

$\frac{35}{17}$  Скалярное произведение векторов.

## Требования к математической подготовке

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

$\frac{35}{17}$  Уметь производить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение.

$\frac{35}{17}$  Уметь вычислять значения геометрических величин, в том числе: для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

$\frac{35}{17}$  Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

$\frac{35}{17}$  Уметь производить операции над векторами.

$\frac{35}{17}$  Уметь вычислять значения геометрических величин.

$\frac{35}{17}$  Уметь решать геометрические задачи, применяя тригонометрические функции и скалярное произведение.

$\frac{35}{17}$  Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

$\frac{35}{17}$  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Уровень обязательной подготовки выпускника

• Вычислите синусы, косинусы и тангенсы углов  $120^\circ, 135^\circ, 150^\circ$ ;

• В треугольнике  $ABC$   $AC = 12$  см, угол  $A$  равен  $75^\circ$ ,

$a$  угол  $C$  равен  $60^\circ$ . Найдите  $AB$  и  $S_{ABC}$ .

• Вычислите скалярное произведение векторов  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ , если  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$ , а угол между ними равен  $135^\circ$ .

### Уровень возможной подготовки выпускника

• Найдите биссектрису  $AD$  треугольника  $ABC$ , если  $\angle A = \alpha$ ,  $AB = c$ ,  $AC = b$ .

• Найдите угол, лежащий против основания равнобедренного треугольника, если медианы, проведенные к боковым сторонам, взаимно перпендикулярны.

## Тема 4. «Длина окружности и площадь круга» (14 часов)

### **Раздел математики. Сквозная линия**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Измерение геометрических величин.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Сумма углов правильного многоугольника.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Площадь круга и площадь сектора.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

### **Требования к математической подготовке**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь изображать геометрические фигуры; Выполнять чертежи по условию задачи.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь вычислять длины дуг окружности, длину окружности, периметры и площади правильных многоугольников, площади круга и сектора.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин(используя при необходимости справочники и технические средства).

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь выполнять построения правильных многоугольников.

#### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен а)  $60^\circ$ ; б)  $135^\circ$ ; в)  $150^\circ$ ?

<sup>35</sup><sub>17</sub> Найдите площадь правильного восьмиугольника, если радиус его вписанной окружности равен 6 см.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Найдите длину дуги окружности радиуса 12 см, если ее градусная мера равна  $60^\circ$ .



<sup>35</sup><sub>17</sub> Длина окружности цирковой арены равна 41 м. Найдите диаметр и площадь арены.

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

<sup>35</sup><sub>17</sub> В круг, площадь которого равна  $36\pi$  см<sup>2</sup>, вписан правильный шестиугольник. Найдите сторону шестиугольника и его площадь.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Постройте правильный восьмиугольник, сторона которого равна данному отрезку.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Даны два круга. Постройте круг, площадь которого равна сумме площадей данных кругов.

## **Тема 5. «Движение» (8 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические преобразования.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Примеры движений фигур.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Симметрия фигур.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Осевая симметрия и параллельный перенос.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Поворот и центральная симметрия.

*Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников.*

## **Требования к математической подготовке**

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, используя свойства геометрических преобразований: центральная и осевая симметрия, параллельный перенос, поворот.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи на построение.

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Даны точка  $O$  и треугольник  $ABC$ . Постройте фигуру  $F$ , на которую отображается треугольник  $ABC$  при центральной симметрии с центром  $O$ . Что представляет собой фигура  $F$ ?

<sup>35</sup><sub>17</sub> Постройте треугольник, который получается из данного треугольника ABC поворотом вокруг точки A на угол  $160^\circ$  против часовой стрелки.

## **Тема 6. «Начальные сведения из стереометрии» (2 часа)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические тела и их свойства.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Правильные многогранники.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Тела и поверхности вращения.

*Материал подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки учеников.*

## **Требования к математической подготовке**

### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и тел и отношений между ними.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать геометрические задачи на построение.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

### **Уровень возможной подготовки выпускника**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Диаметр основания цилиндра равен 1 м. высота цилиндра равна длине окружности основания. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Сумма площадей трех граней прямоугольного параллелепипеда, имеющих общую вершину, равна  $404 \text{ дм}^2$ , а его ребра пропорциональны числам 3, 7 и 8. Найдите диагональ параллелепипеда.

## **Тема 7. «Об аксиомах геометрии» (2 часа)**

## **Тема 8. «Обобщающее повторение» (6 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические фигуры и их свойства.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Измерение геометрических величин.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Геометрические преобразования.

## **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Начальные понятия и теоремы геометрии
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Треугольник, его свойства. Равенство и подобие треугольников. Решение треугольника.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Четырехугольники и многоугольники.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Окружность и круг.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Измерение геометрических величин.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Векторы.

### **Требования к математической подготовке**

#### **Уровень обязательной подготовки выпускника**

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Как проверить, что выпиленная из листа фанеры фигура является прямоугольником?
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Начертите три неразвернутых угла и обозначьте каждый из них одним из трех способов.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> С помощью транспортира найдите градусные меры углов треугольника  $ABC$ . (Задан чертеж треугольника  $ABC$ ).
- <sup>35</sup><sub>17</sub> В равностороннем треугольнике  $ABC$  проведены биссектрисы  $AK$  и  $AM$ , которые пересекаются в точке  $O$ . Найдите углы треугольника  $AOM$ .
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Докажите, что в равнобокой трапеции диагонали равны.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Разделите данный отрезок пополам с помощью циркуля и линейки.

#### **Уровень возможной подготовки выпускника**

- <sup>35</sup><sub>17</sub> В ромбе высота, проведенная из вершины тупого угла, делит его сторону пополам. Найдите: а) углы ромба; б) его периметр, если меньшая диагональ равна 3,5 см.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Хорда окружности пересекает ее диаметр под углом  $30^\circ$  и делится им на части, равные 12 см и 6 см. Найдите расстояние от середины хорды до диаметра.
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Дан луч  $OA$ . Постройте фигуру, центрально-симметричную ему относительно точки  $O$ . Что это за фигура?
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Как расположены относительно друг друга две окружности  $(O_1; R_1)$  и  $(O_2; R_2)$ , если  $O_1O_2 = 2$  см,  $R_1 = 4$  см и  $R_2 = 6$  см?
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Постройте треугольник по стороне, опущенной на нее высоте и прилежащему к ней углу.

### **Литература**

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2008.

2. Бурмистрова Т.А. Геометрия 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Гусев В.А. Сборник задач по геометрии. 5 – 9 классы. М., «ОНИКС 21 век» «Мир и образование», 2005.
4. Литвиненко В.Н. и др. Сборник задач по геометрии. 9 класс. М., Изд. «Экзамен», 2007.
5. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.
- Электронные учебные пособия

1. Уроки геометрии в 7 – 9 классах

**УЧЕБНО-КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
по геометрии в 9 классе

№ урока	Содержание учебного материала	пункт	даты
	<b>1. <u>Векторы (8 часов)</u></b>		
1	Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарность векторов.	76-77	
2	Понятие вектора. Откладывание вектора от данной точки	78	
3	Сумма двух векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов (правило многоугольника)	79-81	
4	Вычитание векторов. Операции над векторами: правила сложения и вычитания.	80-82	
5	Сложение и вычитание векторов.	79-82	
6	Умножение вектора на число. Свойства умножения векторов.	83	
7	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	83-84	
8	Средняя линия трапеции. Применение векторов к решению задач.	85	
	<b>2. <u>Метод координат (10 часов)</u></b>		
9	Координаты вектора. Разложение вектора по 2 неколлинеарным векторам.	86-87	
10	Координаты вектора. Действия с векторами в координатах.	87	
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Радиус-вектор точки.	88	
12	Основные задачи: длина вектора в координатах, координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.	89	
13	Простейшие задачи в координатах. Применение метода координат к решению задач.	89	
14	Уравнение линии на плоскости. Уравнения окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.	90-91	
15	Уравнения окружности.	91	

16	Уравнение прямой.	92	
17	Решение задач методом координат.	76-92	
18	<b>Контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат».</b>		
	<b><u>Соотношения между сторонами и углами треугольника(20ч).</u></b>		
19	Тригонометрия. Числовая окружность. Координаты точек числовой окружности и их свойства.	93	
20	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество.	94	
21	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла.	94	
22	Формулы приведения и их применение к вычислению синуса, косинуса, тангенса и котангенса тупых углов (углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ );приведение к острому углу.	94	
23	Формулы для вычисления координат точки.	95	
24	Теорема о площади треугольника.	96	
25	Теорема синусов.	97	
26	Теорема косинусов.	98	
27	Решение треугольников. Теоремы синусов и косинусов. Их применение для вычисления элементов треугольника.	99	
28	Решение треугольников.	99	
29	Решение треугольников.	99	
30	Измерительные работы.	100	
31	Измерительные работы.	100	
32	Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности. Формула Герона. Площадь четырехугольника.	96-99	
33	Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности. Формула Герона. Площадь четырехугольника.	96-99	
34	<b>Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».</b>		
35	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	101-102	
36	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	103-104	
37	Применение скалярного произведения векторов к решению задач (определению угла между векторами)	104	
38	<b>Контрольная работа №3 «Скалярное произведение векторов».</b>		
	<b><u>Длина окружности и площадь круга (14 часов).</u></b>		
39	Правильный многоугольник.	105	
40	Вписанные и описанные окружности около правильного многоугольника.	106-107	
41	Вписанные и описанные окружности около правильного многоугольника.	106-107	

42	Решение правильного $n$ -угольника через характерные прямоугольные треугольники.	106-107	
43	Решение правильного $n$ -угольника через характерные прямоугольные треугольники.	106-107	
44	Формулы площади правильного многоугольника, его сторон и радиусов вписанной и описанной окружностей.	108	
45	Формулы площади правильного многоугольника, его сторон и радиусов вписанной и описанной окружностей.	108	
46	Формулы площади правильного многоугольника, его сторон и радиусов вписанной и описанной окружностей.	108	
47	Построение правильных многоугольников.	109	
48	Длина окружности. Число $\pi$ , длина дуги окружности.	110	
49	Длина окружности. Число $\pi$ , длина дуги окружности.	110	
50	Площадь круга. Площадь кругового сектора.	111-112	
51	Площадь круга. Площадь кругового сектора.	111-112	
52	<b><i>Контрольная работа № 4 «Длина окружности и площадь круга».</i></b>		
	<b><i>Движения (8 часов).</i></b>		
53	Понятие движения. Наложение и движение. Примеры движений фигур. Симметрия фигур.	113, 115	
54	Осевая и центральная симметрии.	114	
55	Осевая симметрия и параллельный перенос.	116	
56	Поворот и центральная симметрия.	117	
57	Понятие о гомотетии. Подобие фигур	115	
58	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот».	116-117	
59	Решение задач по теме «Движения».	114-117	
60	<b><i>Контрольная работа №5 «Движение»</i></b>		
	<b><i>Начальные сведения из стереометрии (4 часа).</i></b>		
61	Предмет стереометрии. Многогранники: параллелепипед, куб, призма, пирамида. Правильные многогранники. Объем тела. Формулы объема тел: параллелепипеда, куба.	118-124	
62	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар, сфера. Формулы объема тел: цилиндра, конуса, шара.	125-127	
63	Примеры сечений и разверток.	124	
64	Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.	Прил. №1	
	<b><i>Повторение геометрии за курс 9 класса (6 часов)</i></b>		
65	Треугольники. Свойства треугольников. Площадь треугольника.		
66	Четырёхугольники. Площадь четырехугольников.		
67	Окружность.		
68	Векторы. Метод координат. Скалярное произведение векторов.		

69	Итоговая контрольная работа за курс основной школы		
70	Итоговое занятие		
		<b><i>Итого:</i></b>	<b><i>70 часов</i></b>