

Муниципальное общеобразовательное  
учреждение  
«Заринская средняя  
общеобразовательная школа»

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к основной  
образовательной  
программе  
основного общего  
образования

**Рабочая программа учебного предмета**

**Предмет: Геометрия**

**Стандарт: ФГОС 2010 (с учетом пл/результатов ФГОС 2021)**

**Класс: 8-9**

п.Заря

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения

«от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй ценностью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса

«Геометрия», – 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).СОДЕРЖАНИЕ

### 8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства.

Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

## 9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга,

сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе:**

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса

и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы вписанных углов, углов между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 9 классе:**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их

помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

### **Содержание курса геометрии 7-9 классов.**

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

#### **Элементы логики**

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

#### **Высказывания**

*Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).*

#### 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 ее 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.

Четырехугольники. 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, четырехугольников, правильных многоугольников.

### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные 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. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

### **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 трем 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 ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.*

*Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*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 ученых 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.*

Р е с у р т	Тема урока	Содержание	Кол-во часов
	<i>Глава 1. Четырёхугольники</i>		<b>14</b>
1.	Многоугольник .Выпуклый многоугольник.		1
2.	Четырёхугольник и его элементы.	Многоугольник и его элементы. Периметр многоугольника. Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. . Высота параллелограмма. Применение свойств параллелограмма при решении задач Применение признаков параллелограмма при решении задач. Необходимые и достаточные условия Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника Применение свойств и признаков прямоугольника при решении задач Ромб. Свойства и признаки ромба. Применение свойств и признаков ромба при решении задач Квадрат. Свойства и признаки квадрата. Трапеция. Свойства равнобедренной трапеции. Трапеция Фалеса	1
3.	Решение задач по теме: «Многоугольник».		1
4.	Параллелограмм и его свойств.		1
5.	Признаки параллелограмма		1
6.	Решение задач по теме: «Параллелограмм»		1
7.	Трапеция. Определение и её свойства.		1
8.	Теорема Фалеса.		1
9.	Задачи на построение.		1
10.	Прямоугольник.		1
11.	Ромб. Квадрат.		1
12.	Осевая и центральная симметрия.		1
13.	Решение задач по теме: «Четырёхугольники»		1
14.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»</b>		1
	<i>Глава №2. Площадь</i>		<b>13</b>
15.	Понятие площади многоугольника.	Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма(основные формулы). Понятие о площади. Равновеликие фигуры. Свойства площадей. Формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции (основные формулы). <i>Площадь четырёхугольника.</i> Формулы, выражающие площадь треугольника: <i>формула Герона.</i> Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.	1
16.	Площадь прямоугольника, площадь квадрата.		1
17.	Площадь параллелограмма, ромба.		1
18.	Площадь треугольника.		1
19.	Площадь трапеции.		1
20.	Решение задач по теме: « Площадь»		1
21.	Решение задач по теме: Площади». Площадь трапеции.		1
22.	Решение задач по теме: «Площади».		1
23.	Теорема Пифагора.		1
24.	Теорема, обратная теореме Пифагора.		1
25.	Решение задач по теме: « Теорема Пифагора. Площадь»		1



Р ес ко р у ю ю ю	Тема урока	Содержание	Кол- во часо в
26.	Решение задач по теме: « Теорема Пифагора. Площадь»		1
27.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Площади. Теорема Пифагора»</b>		1
<b>Глава 3. Подобие треугольников</b>			<b>17</b>
28.	Пропорциональные отрезки.	Подобие треугольников. Коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Среднее пропорциональное. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°,приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Решение прямоугольных треугольников. Формулы, выражающие площадь треугольника: <i>формула Герона.</i>	1
29.	Определение подобных треугольников.		1
30.	Отношение площадей подобных треугольников.		1
31.	Первый и второй признаки подобия треугольников.		1
32.	Третий признак подобия треугольников. Решение задач по теме: « Признаки подобия треугольников».		1
33.	Средняя линия треугольника.		1
34.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.		1
35.	Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение. Измерительные работы на местности.		1
36.	О подобии произвольных фигур.		1
37.	Применение подобия к решению задач.		1
38.	Применение подобия к решению задач.		1
39.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.		1
40.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника		1
41.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°,60°,90°.		1
42.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°,60°,90°.	1	
43.	Решение задач по теме: « Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1	
44.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: « Подобные треугольники»</b>		1
<b>Глава 4. Окружность</b>			<b>17</b>

45.	Взаимное расположение прямой и окружности.	Окружность и круг. Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i> . Касательная и секущая к	1
46.	Касательная к окружности. Решение	окружности; равенство касательных,	1
	<b>Тема урока</b>	<b>Содержание</b>	<b>Кол-во часов</b>
	задач.	проведённых из одной точки.	
47.	Касательная к окружности. Решение задач.	Центральный и вписанный угол; величина вписанного угла. Величина угла.	1
48.	Градусная мера дуги окружности.	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	1
49.	Теорема о вписанном угле.	Понятие о геометрическом месте точек.	1
50.	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы».	Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.	1
51.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	<i>Окружность Эйлера.</i> <i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</i>	1
52.	Решение задач.	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.	1
53.	Свойство биссектрисы и серединного перпендикуляра к отрезку.	<b>ВПИСАННЫЕ И ОПИСАННЫЕ ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ.</b>	1
54.	Теорема о пересечении высот треугольника.		1
55.	Решение задач по теме: «Четыре замечательные точки треугольника».		1
56.	Решение задач по теме: «Четыре замечательные точки треугольника».		1
57.	Вписанная окружность.		1
58.	Описанная окружность.	Окружность и круг. Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей</i> . Касательная и секущая к	1
59.	Решение задач по теме: « Вписанная и описанная окружность».	окружности; равенство касательных, проведённых из одной точки.	1
60.	Решение задач по теме: « Вписанная и описанная окружность».	Центральный и вписанный угол; величина вписанного угла. Величина угла.	1
61.	Контрольная работа № 4 по теме: « Окружность»	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Понятие о геометрическом месте точек. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. <i>Окружность Эйлера.</i> <i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</i> Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. <b>ВПИСАННЫЕ И ОПИСАННЫЕ ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ.</b>	1

Глава 5. Повторение			9
№	Тема урока	Содержание	Кол-во часов
62.	Многоугольник, его элементы и его свойства. Правильные многоугольники.	Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i> Правильные многоугольники.	1
63.	Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Площадь прямоугольника	Измерение площадей. Единицы измерения площади. Площадь многоугольника. Площадь прямоугольника. Равновеликие многоугольники.	1
64.	Площадь параллелограмма. Формулы площади параллелограмма	Площадь параллелограмма	1
65.	Площадь параллелограмма		1
66.	Площадь треугольника. Формулы площади треугольника	Площадь треугольника. Площадь прямоугольного треугольника.	1
67.	Сравнение и вычисление площадей		1
68.	Площадь трапеции	Площадь трапеции. Применение формулы площади трапеции при решении задач. Решение задач на нахождение площадей многоугольников. Равносоставленные и равновеликие многоугольники Решение задач на нахождение площадей многоугольников. <i>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.</i>	1
69.	Площадь трапеции		1
70.	Итоговая контрольная работа.		1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813660

Владелец Кондратьева Ирина Николаевна

Действителен с 30.03.2023 по 29.03.2024