

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Иракиндинская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО

протокол заседания методического объединения  
учителей

от « 30 » августа 2022 года № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

от « 30 » августа 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по геометрии

9 класс

2022-2023 учебный год

Балдановой Маргариты Александровны

## 1 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как **предметных** умений, так и **универсальных учебных действий** школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

**Личностными** результатами изучения предмета «Геометрия» является формирование следующих умений и качеств:

- способность к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

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

использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно - деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

*- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.*

*- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);*

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

**Регулятивные УУД:**

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- сличать способ и результат своих действий с заданным алгоритмом, обнаруживать отклонения и отличия от него;
- проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества;
- выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

- оценивать достигнутый результат;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **Познавательные УУД:**

- строить логические цепи рассуждений;
- сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства;
- сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- выделять и формулировать проблему;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- давать определение понятиям;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

#### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- интересоваться чужим мнением и высказывать свое;
- представлять информацию в понятной форме;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование личностно-ориентированного и системно - деятельностного обучения.

#### **Предметные:**

Тема	Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность
<b>Векторы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обозначать и изображать векторы,</li> <li>• изображать вектор, равный данному,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;</li> <li>• приобрести опыт выполнения проектов.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,</li> <li>• строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,</li> <li>• строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.</li> <li>• решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.</li> <li>• решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;</li> <li>• находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</li> </ul>	
<b>Метод координат</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число;</li> <li>• вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число;</li> <li>• вычислять угол между векторами,</li> <li>• вычислять скалярное произведение векторов;</li> <li>• вычислять расстояние между точками по известным координатам,</li> <li>• вычислять координаты середины отрезка;</li> <li>• составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;</li> <li>• решать простейшие задачи методом координат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;</li> <li>• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;</li> <li>• приобрести опыт выполнения проектов</li> </ul>

<p><b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,</li> <li>• применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,</li> <li>• изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,</li> <li>• находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,</li> <li>• применять теорему синусов, теорему косинусов,</li> <li>• применять формулу площади треугольника,</li> <li>• решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать векторы для решения задач на движение и действие сил</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</li> <li>• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;</li> <li>• применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;</li> <li>• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач</li> </ul>
<p><b>Длина окружности и площадь круга</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,</li> <li>• применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника.</li> <li>• применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,</li> <li>• применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.</li> <li>• использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;</li> <li>• вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;</li> <li>• вычислять длину окружности и длину дуги окружности;</li> <li>• вычислять длины линейных элементов фигур и их</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач,</li> <li>• проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,</li> <li>• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.</li> </ul>

	<p>углы, используя изученные формулы.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</li> </ul>	
<b>Движения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,</li> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,</li> <li>• распознавать виды движений,</li> <li>• выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,</li> <li>• распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять свойства движения при решении задач,</li> <li>• применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот в решении задач</li> </ul>
<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</li> <li>• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</li> <li>• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</li> <li>• применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</li> </ul>
<b>Об аксиомах геометрии</b>		Получить более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе
<b>Повторение курса планиметрии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника;</li> <li>• применять формулы площади треугольника.</li> <li>• решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов,</li> <li>• применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач,</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач,</li> <li>• определять виды четырехугольников и их свойства,</li> <li>• использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади,</li> <li>• выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники»</li> <li>• использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач,</li> <li>• использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач,</li> <li>• решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат,</li> <li>• проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами,</li> <li>• распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать,</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин</li> </ul>
--	--

**Задачами воспитания** обучающихся в школе являются:

- 1) реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
- 2) реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;
- 3) вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;
- 4) использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- 5) инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
- 6) поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;
- 7) организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
- 8) организовывать профориентационную работу со школьниками;
- 9) организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;
- 10) развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- 11) организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

## 2. Содержание программы

### 1. Повторение ( 2 )

#### 1. Векторы. Метод координат.( 23 )

*Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям. Координаты вектора.*

**Основная цель** – сформировать понятие вектора отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

При изучении данной темы основное внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Именно этот материал используется при изучении физики.

Понятие равенства векторов вводится на интуитивной основе.

Завершается изучение темы знакомством с понятием координат вектора.

#### 2. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

##### Скалярное произведение векторов.( 14 )

*Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника.*

**Основная цель** – познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

В процессе изучения данной темы знания учащихся о треугольниках дополняются сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Кроме того, здесь же учащиеся знакомятся ещё с одной формулой площади треугольника. **Длина окружности и площадь круга.( 12 )**

*Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.*

**Основная цель** – расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках.

В этой теме учащиеся знакомятся с окружностями, вписанными в правильные многоугольники, и их свойствами.

Воспроизведения доказательств этих теорем можно не требовать от всех учащихся.

Решение задач на применение формул – вычисление площадей и сторон многоугольников; радиусов вписанных и описанных окружностей; длины дуги окружности и площади круга – подготавливает аппарат для решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения.

Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки ограничивается построением квадрата, правильных треугольника, шестиугольника и  $2n$ -угольника. Эти идеи затем применяются при выводе формул окружности и площади круга. Здесь учащиеся на интуитивном уровне знакомятся с понятием предела и с его помощью рассматривают вывод формул длины окружности и площади круга.

### 3. Движение.( 10 )

*Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.*

**Основная цель** – познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.



Понятие отображения плоскости на себя как основы для введения понятия движения рассматривается на интуитивном уровне с привлечением уже известных учащимися понятий осевой и центральной симметрий. Изучение понятий движения и его свойств даётся в ознакомительном плане.

При изучении темы основное внимание следует уделить выработке навыков построения образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

#### **4. Об аксиомах планиметрии.( 2 )**

Беседа об аксиомах планиметрии.

#### **1. Повторение. Решение задач.( 6 )**

### **3.Тематическое планирование**

**2 часа в неделю, всего 68 часов.**

<b>№ Урока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Плановы е сроки прохожде ния</b>
	<b>Глава 9. Векторы</b>	<b>11</b>	
1	<b>Повторение</b>	1	
2	<b>Входной контроль</b>	1	
3	Понятие вектора	1	
4	Сложение и вычитание векторов	1	
5	Сложение и вычитание векторов	1	
6	Сложение и вычитание векторов	1	
7	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1	
8	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1	
9	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1	
10	Решение задач	1	
11	Контрольная работа №1	1	
	<b>Глава 10. Метод координат</b>	<b>10</b>	
12	Координаты вектора	1	
13	Координаты вектора	1	
14	Простейшие задачи в координатах	1	

15	Простейшие задачи в координатах	1	
16	Уравнение окружности и прямой	1	
17	Уравнение окружности и прямой	1	
18	Уравнение окружности и прямой	1	
19	Решение задач	<b>1</b>	
20	Решение задач	1	
21	Контрольная работа № 2	1	
	<b>Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника</b>	<b>15</b>	
22	Синус, косинус и тангенс угла	1	
23	Синус, косинус и тангенс угла	1	
24	Синус, косинус и тангенс угла	1	
25	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
26	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
27	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
28	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
29	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
30	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
31	Скалярное произведение векторов	1	
32	Скалярное произведение векторов	1	
33	Скалярное произведение векторов	1	
34	Решение задач	1	
35	Решение задач	1	
36	Контрольная работа №3	1	
	<b>Глава 11. Длина окружности и площадь круга</b>	<b>12</b>	
37	Правильные многоугольники	1	
38	Правильные многоугольники	1	
39	Правильные многоугольники	1	
40	Правильные многоугольники	1	
41	Длина окружности и площадь круга	1	
42	Длина окружности и площадь круга	1	
43	Длина окружности и площадь круга	1	
44	Длина окружности и площадь круга	1	
45	Длина окружности и площадь круга	1	
46	Решение задач	1	
47	Решение задач	1	
48	Контрольная работа №4	1	

	<b>Глава 13. Движение</b>	<b>12</b>	
49	Понятие движения	1	
50	Понятие движения	1	
51	Понятие движения	1	
52	Параллельный перенос	1	
53	Параллельный перенос	1	
54	Параллельный перенос	1	
55	Многогранники	1	
56	Многогранники	1	
57	Тела и поверхности вращения	1	
58	Контрольная работа № 5	1	
59	Об аксиомах планиметрии	1	
60	Об аксиомах планиметрии	1	
61	Повторение. Векторы	1	
62	Повторение. Векторы	1	
63	Повторение. Метод координат	1	
64	Повторение. Метод координат	1	
65	Итоговая КР	1	
66	Повторение. Длина окружности и площадь круга	1	
67	Повторение. Длина окружности и площадь круга	1	
68	Повторение. Движение	1	