

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию администрации Омского муниципального района Омской области

МБОУ "Петровская СОШ № 2"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом  
школы

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Е.Н. Данько

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_ Т.В.Сивирина

Директор школы

Протокол № 4

Приказ № 174

\_\_\_\_\_ Т.В.Сивирина от "29" 05 2022 г.

от "02" 06 2022 г.

Протокол №5

от "30" 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Геометрия»  
для 9 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: \_\_\_\_\_  
Зиновьева Валентина Анатольевна  
учитель математики

Омск 2022

Рабочая программа по геометрии составлена на основе Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Государственном образовательном стандарте общего образования, планируемыми результатами основного общего образования, требованиями основной образовательной программы образовательного учреждения, учебного плана. Планирование составлено с учетом примерной программы: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018. Распределение учебных часов по разделам программы и учебно-тематическое планирование соответствуют методическим рекомендациям авторов учебно-методического комплекта:

- Геометрия. 7-9кл: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев.-М.:Просвещение, 2018.

Изучение геометрии в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическая культура, интуиция, критичность и самокритичность;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, знакомство с жизнью и деятельностью видных отечественных и зарубежных ученых-математиков, понимание значимости математики для общественного прогресса.

#### **Задачи изучения курса геометрии в 9 классе :**

- Знакомство с понятием вектора, методом координат, с понятием движения фигур, и пространственными фигурами;
- Развитие навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- Формирование умений решать простейшие задачи с помощью метода координат, применять теорему синусов и косинусов при решении задач;
- Знакомство правильными многоугольниками и применение формул при решении задач;
- Формирование умений доказывать теоремы синусов и косинусов;
- Систематизировать сведения о параллельности и симметрии фигур;
- Развивать умения и навыки по решению простейших планиметрических задач в пространстве.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрия является одним 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.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные:**

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **Метапредметные:**

В 9 классе на уроках геометрии, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

При изучении геометрии обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения геометрии обучающиеся усваивают опыт проектной деятельности, как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладевают умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные:**

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

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

#### **Познавательные:**

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: *наблюдать* и *делать* самостоятельные *выводы*.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития – умение объяснять мир.

**Коммуникативные:**

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать *и* понимать *речь других*;
- выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
- *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
- совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Предметные:**

Тема	Учащиеся научатся	Учащиеся получают возможность
<b>Векторы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>обозначать и изображать векторы,</i></li> <li>• <i>изобразить вектор, равный данному,</i></li> <li>• <i>строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения,</i></li> <li>• <i>строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника,</i></li> <li>• <i>строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.</i></li> <li>• <i>решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.</i></li> <li>• <i>решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов;</i></li> <li>• <i>находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.</i></li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;</i></li> <li>• <i>приобрести опыт выполнения проектов.</i></li> </ul>

	<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>
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<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,</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</li> </ul>

	<p>теорему косинусов,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять формулу площади треугольника,</li> <li>• решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать векторы для решения задач на движение и действие сил</li> </ul>	<p>многоугольников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 <math>n</math>-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 углы, используя изученные формулы.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выводить формулу для вычисления угла правильного <math>n</math>-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><b>Движения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять свойства движения при решении задач,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 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> <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</li> </ul>	

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

### **Содержание учебного предмета**

**Векторы. Метод координат (20 часов).** Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

**Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов).** Синус, косинус, тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

**Длина окружности и площадь круга (12 часов).** Правильные многоугольники. Окружности, описанная около многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга.

**Движения (8 часов).** Понятие движения. Отображение плоскости на себя. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос и поворот. Наложения и движения.

**Начальные сведения из стереометрии (6 часов).** Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их объемов и площадей поверхностей.

**Об аксиомах планиметрии (2 часа).**

**Повторение. Решение задач (9 часов).**

**Календарно – тематическое планирование, с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ уроков	Название раздела, темы	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1	<b>Повторение</b>	1		
	<b>Глава 9. Векторы.</b>	<b>8ч.</b>		
2	Понятие вектора	1		
3	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1		
4	Сложение векторов. Законы сложения векторов	1		
5	Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов	1		
6	Вычитание векторов.	1		
7	Умножение вектора на число.	1		
8	Применение векторов к решению задач	1		
9	Средняя линия трапеции	1		
	<b>Глава 10. Метод координат 12 ч</b>			
10	Координаты вектора	1		
11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
12	Связь между координатами вектора и координатами его начала	1		
13	Простейшие задачи в координатах	1		
14	Уравнение линии на плоскости	1		
15	Уравнение окружности	1		
16	Уравнение прямой	1		
17	Решение задач по теме «Векторы»	1		
18	Решение задач по теме «Координаты вектора»	1		
19	Решение задач по теме «Уравнение прямой»	1		
20	Обобщающий урок по теме. Решение задач повышенного уровня	1		
21	Контрольная работа по теме «Векторы. Метод координат»	1		
	<b>Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11ч.</b>			
22	Синус, косинус, тангенс угла	1		
23	Основное тригонометрическое тождество	1		

24	Формулы для вычисления координат точки	1		
25	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
26	Теорема о площади треугольника	1		
27	Теорема синусов	1		
28	Теорема косинусов. Решение треугольников	1		
29	Скалярное произведение векторов	1		
30	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1		
31	Скалярное произведение векторов в координатах.	1		
32	Свойства скалярного произведения векторов.	1		
<b>Глава 12. Длина окружности и площадь круга.</b>		<b>12ч.</b>		
33	Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него.	1		
34	Формулы для вычисления $S$ , стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности	1		
35	Построение правильных многоугольников	1		
36	Решение задач на нахождение площади, стороны правильного многоугольника и радиуса	1		
37	Длина окружности	1		
38	Длина дуги окружности	1		
39	Площадь круга	1		
40	Площадь кругового сектора	1		
41	Решение задач на нахождение площади кругового сектора	1		
42	Решение задач на нахождение длины дуги	1		
43	Решение задач повышенной сложности	1		
44	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
<b>Глава 13. Движения.</b>		<b>8ч.</b>		
45	Понятие движения	1		
46	Отображение плоскости на себя	1		
47	Наложения и движения	1		
48	Понятие движения. Параллельный перенос	1		
49	Понятие движения. Поворот	1		
50	Решение задач по теме «Движения»	1		
51	Контрольная работа по теме «Движения»	1		
52	Решение задач повышенной сложности по теме «Движения»	1		

<b>Глава 14. Начальные сведения из стереометрии.</b>		<b>6 ч.</b>		
53	Многогранники. Призма, параллелепипед, пирамида.	1		
54	Объемы тел.	1		
55	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1		
56	Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус, шар и сфера	1		
57	Формулы для вычисления площадей и их поверхностей	1		
58	Решение задач по теме «Многогранники и тела вращения»	1		
59	Об аксиомах планиметрии	1		
60	Решение задач по теме: « Аксиомы планиметрии»	1		
<b>Повторение курса 7-9 класса</b>		<b>8ч</b>		
61	Повторение. Треугольники: признаки равенства и подобия.	1		
62	Повторение. Четырехугольники. Площади.	1		
63	Повторение. Окружность . Вписанная и описанная окружности	1		
64	<b>Диагностическая работа</b>	1		
65	Повторение. Решение задач повышенного уровня	1		
66	Повторение. Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
67	Повторение. Координаты. Метод координат	1		
68	Повторение. Решение задач	1		