

Департамент образования Администрации города Омска
бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

Руководитель МО:

/И.Ю. Юрчик

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора БОУ г. Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

/Л.Н. Кошля

«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор БОУ г. Омска «Средняя
общеобразовательная школа №24»

/В.Е. Минеева

«30» августа 2024 г.

Минеева В.Е.

Подписано цифровой
подписью: Минеева В.Е.
Дата: 2024.08.30 12:54:44 +06'00'

Рабочая программа
по геометрии (углубленный уровень)
11 класс

Составитель: учитель математики
Новикова Ольга Александровна

2024 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета Математика: геометрия (углубленный уровень)

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать

варианты решений с учетом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Предметные результаты по отдельным темам учебного курса "Геометрия". К концу 11 класса обучающийся научится:

свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;

оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;

классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;

свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

свободно оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять операции над векторами;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;

свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;

выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;

строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара;

использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости; доказывать геометрические утверждения;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;

применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

Содержание учебного предмета геометрия (углубленный уровень)

Тела вращения.

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усеченный конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развертка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Объем. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Объем прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объем шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и ее частей. Подобие в пространстве. Отношение объемов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

Векторы и координаты в пространстве.

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Движения в пространстве.

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Контрольные работы, кол-во часов	Практические работы, кол-во часов
1.	Векторы и координаты в пространстве.	19	1	
2.	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Многогранники".	10		
3.	Объем многогранника.	17	1	
4.	Тела вращения. Площади поверхности круглых тел. Построение сечений тел вращения.	27	1	
5.	Объёмы круглых тел.	11		
6.	Движения в пространстве.	5		
7.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	13		

График контрольных работ

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема занятия
1	13.11.2024		Контрольная работа №1 " Векторы и координаты в пространстве. Многогранники".
2	31.12.2024		Контрольная работа № 2 по теме "Объем многогранника".
3	03.04.2025		Контрольная работа № 3 по теме "Тела вращения. Площади поверхности круглых тел. Объёмы круглых тел".

Поурочное планирование по учебному предмету "Геометрия" (углубленный уровень), 11 А класс

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Кол-во часов	Корректировка
1	03.09.2024		Повторение по теме "Координаты вектора на плоскости и в пространстве"	1	
2	04.09.2024		Повторение по теме "Скалярное произведение векторов"	1	
3	05.09.2024		Повторение по теме "Вычисление угла между векторами в пространстве"	1	
4	10.09.2024		Повторение по теме "Уравнение прямой, проходящей через две точки"	1	
5	11.09.2024		Уравнение плоскости. <u>Самостоятельная работа №1.</u>	1	
6	12.09.2024		Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно к данной плоскости.	1	
7	17.09.2024		Уравнение нормали.	1	
8	18.09.2024		Уравнение плоскости в отрезках.	1	
9	19.09.2024		Векторное умножение векторов. <u>Самостоятельная работа №2.</u>	1	
10	24.09.2024		Свойства векторного умножения.	1	
11	25.09.2024		Координатно-векторный метод расчёта угла между прямыми в многогранниках.	1	
12	26.09.2024		Координатно-векторный метод расчёта угла между прямой и плоскостью в многогранниках.	1	
13	01.10.2024		Условие расположения двух прямых в одной плоскости.	1	
14	02.10.2024		Координатно-векторный метод расчёта угла между плоскостями в многогранниках. <u>Самостоятельная работа №3.</u>	1	
15	03.10.2024		Формула расстояния от точки до плоскости в координатах.	1	
16	15.10.2024		Нахождение расстояний от точки до плоскости в кубе.	1	
17	16.10.2024		Нахождение расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде.	1	
18	17.10.2024		Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.	1	
19	22.10.2024		Решение задач по теме "Метод координат в пространстве". <u>Самостоятельная работа №4.</u>	1	
20	23.10.2024		Сечения многогранников: стандартные многогранники.		
21	24.10.2024		Сечения многогранников: метод следов.		
22	29.10.2024		Сечения многогранников: метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.	1	

23	30.10.2024		Параллельные прямые и плоскости: углы между скрещивающимися прямыми.	1	
24	31.10.2024		Перпендикулярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендикулярах. <u>Самостоятельная работа №5.</u>		
25	05.11.2024		Перпендикулярные прямые и плоскости: двугранный угол.	1	
26	06.11.2024		Многогранники: призма, пирамида.	1	
27	07.11.2024		Площадь поверхности многогранников.	1	
28	12.11.2024		Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Векторы и координаты в пространстве. Многогранники".	1	
29	13.11.2024		Контрольная работа №1 "Векторы и координаты в пространстве. Многогранники".	1	
30	14.11.2024		Анализ контрольной работы №1. Объем. Основные свойства объемов тел.	1	
31	26.11.2024		Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
32	27.11.2024		Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее.	1	
33	28.11.2024		Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба, о трисекции угла.	1	
34	03.12.2024		Решение задач на нахождение объёма прямоугольного параллелепипеда. <u>Самостоятельная работа №5.</u>	1	
35	04.12.2024		Прикладные задачи, связанные с вычислением объёма прямоугольного параллелепипеда.	1	
36	05.12.2024		Объем прямой призмы.	1	
37	10.12.2024		Решение задач на нахождение объёма прямой призмы	1	
38	11.12.2024		Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объем наклонной призмы. <u>Самостоятельная работа №6.</u>	1	
39	12.12.2024		Объем пирамиды.	1	
40	17.12.2024		Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом.	1	
41	18.12.2024		Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы.	1	
42	19.12.2024		Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы. <u>Тест №1.</u>	1	
43	24.12.2024		Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды.	1	
44	25.12.2024		Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости.	1	
45	26.12.2024		Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Объем многогранника".	1	
46	31.12.2024		Контрольная работа № 2 по теме "Объем многогранника".	1	

47	01.01.2025		Анализ контрольной работы №2. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности.	1	
48	02.01.2025		Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Вид и изображение.	1	
49	07.01.2025		Площадь поверхности цилиндра.	1	
50	08.01.2025		Сечения цилиндра параллельно и перпендикулярно оси.	1	
51	09.01.2025		Решение задач на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра. <u>Самостоятельная работа №7.</u>	1	
52	14.01.2025		Решение прикладных задач по теме "Цилиндр".	1	
53	15.01.2025		Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус. Его развертка и изображение.	1	
54	16.01.2025		Площадь боковой и полной поверхности конуса.	1	
55	21.01.2025		Усечённый конус и его изображение. <u>Самостоятельная работа №8.</u>	1	
56	22.01.2025		Площадь боковой и полной поверхности усеченного конуса.	1	
57	23.01.2025		Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания.	1	
58	28.01.2025		Решение задач на доказательство и вычисление, построением сечений конуса.	1	
59	29.01.2025		Решение прикладных задач по теме "Конус". <u>Самостоятельная работа №9.</u>	1	
60	30.01.2025		Сфера и шар. Вид и изображение.	1	
61	04.02.2025		Симметрия сферы и шара.	1	
62	05.02.2025		Уравнение сферы. Площадь поверхности сферы и ее частей.	1	
63	06.02.2025		Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере.	1	
64	11.02.2025		Пересечение сферы и шара с плоскостью. <u>Тест №2.</u>	1	
65	12.02.2025		Касание шара и сферы плоскостью.	1	
66	13.02.2025		Сечения шара.	1	
67	25.02.2025		Решение задач на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью.	1	
68	26.02.2025		Решение задач по теме "Тела и поверхности вращения". <u>Самостоятельная работа №10.</u>	1	
69	27.02.2025		Понятие многогранника, описанного около сферы.	1	

70	04.03.2025		Понятие сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.	1	
71	05.03.2025		Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра.	1	
72	06.03.2025		Различные комбинации тел вращения и многогранников.		
73	11.03.2025		Решение задач по теме "Многогранники, цилиндр, конус, шар". <u>Тест №3.</u>	1	
74	12.03.2025		Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра.	1	
75	13.03.2025		Решение задач по теме: "Объем цилиндра".	1	
76	18.03.2025		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	
77	19.03.2025		Объем конуса.	1	
78	20.03.2025		Решение задач по теме: "Объем конуса". <u>Тест №4.</u>	1	
79	25.03.2025		Объем шара.	1	
80	26.03.2025		Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	
81	27.03.2025		Подобие в пространстве. Подобные тела в пространстве.	1	
82	01.04.2025		Изменение объёма при подобии. Отношение объемов, площадей поверхностей подобных фигур.	1	
83	02.04.2025		Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Тела вращения. Площади поверхности круглых тел. Объёмы круглых тел".	1	
84	03.04.2025		Контрольная работа № 3 по теме "Тела вращения. Площади поверхности круглых тел. Объёмы круглых тел".	1	
85	15.04.2025		Анализ контрольной работы №3. Движения пространства.	1	
86	16.04.2025		Отображения. Движения и равенство фигур.	1	
87	17.04.2025		Общие свойства движений.	1	
88	22.04.2025		Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой.	1	
89	23.04.2025		Преобразования подобия, гомотетия. Прямая и сфера Эйлера. <u>Самостоятельная работа №11.</u>	1	
90	24.04.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Взаимное расположение прямых и плоскостей".	1	
91	29.04.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: "Теорема о трех перпендикулярах".	1	
92	30.04.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: "Многогранники. Площадь поверхности".	1	

93	01.05.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: "Тела вращения. Площадь поверхности". <u>Тест №5.</u>	1	
94	06.05.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: " Объемы тел".	1	
95	07.05.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: "Стереометрия. Метод координат и векторы в пространстве".	1	
96	08.05.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: "Вычисление углов между прямыми и плоскостями".	1	
97	13.05.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: "Планиметрия. Треугольники. Четырехугольники".	1	
98	14.05.2025		Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: "Планиметрия. Окружность. Метод координат. Векторы". <u>Тест №6.</u>	1	
99	15.05.2025		Решение вариантов ЕГЭ. Задания № 1,2.	1	
100	20.05.2024		Решение вариантов ЕГЭ. Задания № 3.	1	
101	21.05.2024		Решение вариантов ЕГЭ. Задания № 14.	1	
102	22.05.2024		Решение вариантов ЕГЭ. Задания № 16.	1	