

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области
Управление образования администрации города Ульяновска
МБОУ СШ №15

РАССМОТРЕНО руководитель ШМО учителей естественно-математического цикла _____/ Касьянова Л.А./ Протокол №1 от «29» августа 2024	СОГЛАСОВАНО заместитель директора по УВР _____/ Багдасарян С.В. / «30» августа 2024	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ СШ №15 _____/ Данилова Л.В. / Приказ №50од от 30 августа 2024
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Геометрия»
для обучающихся 9 класса

г. Ульяновск 2024

Аннотация

Настоящая рабочая программа по предмету «Геометрия» для 9 класса составлена на основе следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) с изменениями и дополнениями.
3. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» от 20 мая 2020 года №254.
5. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СШ №15 г. Ульяновска. (Приказ МБОУ СШ №15 №50од 30.08.2024 года «Об утверждении основных образовательных программ, плана работы школы»)
6. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. Сост. Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2020
7. Учебно-методический комплекс:
Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия для 7 – 9 кл. – М.: Просвещение, 2020

Цель курса математики – овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования.

Для достижения этой цели необходимо организовать с учётом специфики предмета учебную деятельность учащихся, направленную на решение **следующих задач:**

- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предмет

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- 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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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 учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных

возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с

применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Векторы

Метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника, и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченной окружностью.

Движения

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием: движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

Повторение. Решение задач

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Дата		№ Урока	Тема раздела, урока	Кол час	Тип урока	Форма контрол я
По плану	Фактическ					
Раздел ПОВТОРЕНИЕ(2 часа)						
		1	Повторение материала 7-8 класса. Треугольники	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль
		2	Повторение материала 7-8 класса. Четырехугольники	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль
Раздел Векторы(12 часа)						
		3	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Лекция. Изучение нового материала	взаимоконт роль
		4	Откладывание вектора от данной точки.	1	практическая работа	самоконтроль взаимоконт роль
		5	Сумма двух векторов. Законы сложения.	1	комбинирован.	Устный опрос
		6	Сумма нескольких векторов.	1	изучение нового материала	самоконтроль
		7	Вычитание	1	практическая работа	тест
		8	Решение задач по теме "Сложение и вычитание	1	комплексное применение знаний и способов действий	Практическ ая работа взаимоконт роль
		9	Умножение вектора на число.	1	изучение нового материала	самостояте льная работа
		10	Умножение вектора на число.	1	комбинированный	самоконтроль взаимоконт роль
		11	Применение векторов к решению задач.	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль взаимоконт роль
		12	Средняя линия трапеции.	1	изучение нового материала	самостояте льная работа
		13	Решение задач по теме: "Векторы".	1	обобщение и систематизация знаний	самоконтроль взаимоконт роль

		14	Контрольная работа №1 "Векторы".	1	контроль и оценка знаний	Контрольная работа
Раздел Метод координат (11 часов)						
		15	Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным	1	изучение нового материала	самоконтроль
		16	Координаты вектора	1	изучение нового материала	самоконтроль
		17	Координаты вектора.	1	закрепление	самоконтроль взаимоконтроль
		18	Простейшие задачи в координатах.	1	изучение нового материала	самоконтроль взаимоконтроль
		19	Простейшие задачи в координатах.	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль, самостоятельная работа
		20	Решение задач методом координат.	1	изучение нового материала	самоконтроль взаимоконтроль
		21	Уравнение окружности.	1	изучение нового материала	тест
		22	Уравнение прямой.	1	изучение нового материала	самоконтроль взаимоконтроль
		23	Решение задач по теме: "Уравнение окружности и прямой".	1	комплексное применение знаний и способов действий	тестирование
		24	Решение задач по теме: "Метод координат".	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль взаимоконтроль
		25	Контрольная работа №2 "Метод координат".	1	Контроль и оценка знаний	Контрольная работа
Соотношения между сторонами и углами треугольника (13 часов)						
		26	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс	1	изучение нового материала	самоконтроль

		27	Синус, косинус и тангенс угла.	1	изучение нового материала	самоконтроль взаимоконтроль
		28	Теорема о площади треугольника.	1	изучение нового материала	самоконтроль взаимоконтроль
		29	Теорема синусов.	1	изучение нового материала	самоконтроль взаимоконтроль
		30	Теорема косинусов.	1	изучение нового материала	тестирование
		31	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль взаимоконтроль
		32	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль
		33	Решение треугольников. Измерительные работы	1	комбинированный	самоконтроль взаимоконтроль
		34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	изучение нового материала	самоконтроль и взаимоконтроль
		35	Скалярное произведение векторов	1	комплексное применение знаний и способов действий	Устный опрос
		36	Решение треугольников. Скалярное произведение векторов	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль и взаимоконтроль
		37	Решение треугольников. Скалярное произведение векторов	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль и взаимоконтроль
		38	Контрольная работа №3 "Соотношения между сторонами и углами треугольника"	1	контроль и оценка знаний	Контрольная работа.

Длина окружности и площадь круга (11 часов)

		39	Анализ контрольной работы.	1	Лекция	самоконтроль и взаимоконтроль
		40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	изучение нового материала	самоконтроль и взаимоконтроль
		41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной	1	комбинированный	самоконтроль и взаимоконтроль
		42	Решение задач по теме "Правильные многоугольники"	1	комбинированный	самостоятельная работа
		43	Решение задач по теме "Правильные многоугольники"	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль и взаимоконтроль
		44	Длина окружности	1	изучение нового материала	самоконтроль и взаимоконтроль
		45	Длина окружности. Решение задач.	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль и взаимоконтроль
		46	Площадь круга и кругового сектора	1	изучение нового материала	самоконтроль и взаимоконтроль
		47	Площадь круга. Решение задач.	1	комплексное применение знаний и способов действий	самостоятельная работа
		48	Решение задач: «Длина окружности и площадь круга»	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль и взаимоконтроль
		49	Контрольная работа №4 "Длина окружности. Площадь круга"		Контроль и оценка знаний	Контрольная работа

Раздел ДВИЖЕНИЕ (9 часов)						
		50	Анализ контрольной работы. Понятие	1	Лекция	самоконтроль и взаимоконтроль
		51	Понятие движения. Свойства движений.	1	комбинированный	самоконтроль и взаимоконтроль
		52	Понятие движения. Осевая и центральная симметрия.	1	комбинированный	практическая работа
		53	Параллельный перенос	1	комбинированный	самоконтроль и взаимоконтроль
		54	Поворот	1	комбинированный	практическая работа
		55	Решение задач "Параллельный перенос. Поворот"	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль и взаимоконтроль
		56	Решение задач "Движение"	1	комплексное применение знаний и способов действий	самоконтроль и взаимоконтроль
		57	Решение задач "Движение"	1	комплексное применение знаний и способов действий	Самостоятельная работа
		58	Контрольная работа №5 "Движение"	1	контроль и оценка знаний	Контрольная работа
Раздел ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ (2 часа)						
		59	Об аксиомах планиметрии	1	Лекция	самоконтроль
		60	Об аксиомах планиметрии	1	Лекция	самоконтроль
Раздел ПОВТОРЕНИЕ (8 часов)						
		61	Параллельные прямые	1	обобщение и систематизация знаний	самоконтроль и взаимоконтроль
		62	Треугольники	1	обобщение и систематизация знаний	самостоятельная работа
		63	Окружности	1	обобщение и систематизация знаний	самоконтроль и взаимоконтроль

		64	Четырехугольники	1	обобщение и систематизация знаний	самоконтроль и взаимоконтроль
		65	Итоговая контрольная работа	1	контроль и оценка знаний	Контрольная работа
		66-68	Решение задач	3	подведение итогов	самоконтроль

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРЫ

Российская электронная школа

Городской методический центр г. Москва

<http://mat.1september.ru/>

<http://comp-science.narod.ru/>

<http://math-on-line.com/>

<http://uztest.ru/>

