

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия № 2

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МО  
протокол № 1  
от 28 августа 2024 г.  
руководитель МО  
 Михайлова Н.И.

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МС  
протокол № 1  
от 29 августа 2024 г.  
руководитель МС  
 Биль И.А.

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель  
директора по УВР  
от 30 августа 2024 г.  
 Сердюк И.В.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
МБОУ гимназии № 2  
от 31 августа 2024 г.  
 Лемешева И.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии  
*(название предмета, курса)*

для 9 - х классов

Михайлова Н. И., Цвиль С. В.  
*ФИО учителя*

учителя математики

учебный год 2024 – 2025

Учебный предмет: математика

Учебный курс: геометрия

Класс: 9

Программа: модернизированная. Базовый уровень.

Год обучения: 2024-2025

Количество часов: 81 в год

Составитель: Михайлова Н. И.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии составлена для учащихся 9-х классов МБОУ гимназии №2 в соответствии с федеральной рабочей программой основного общего образования. Математика. Углублённый уровень (для 5—9 классов образовательных организаций) (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. №370) и направлена на реализацию федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с изменениями и дополнениями), утверждённого приказом Министерства просвещения РФ, от 31.05.2021 г. №287. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Программа ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Программа реализуется посредством УМК по геометрии Л. С. Атанасяна и др. с использованием методического пособия к предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. р./ — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023.

Программа даёт возможность расширить круг изучаемых вопросов, создать более целостное представление о системе математических знаний, сформировать более устойчивые и осознанные умения.

**Цель** изучения учебного предмета, курса: обеспечение изучения свойств и размеров фигур, их отношений и взаимного расположения, опираясь на логическую, доказательную линию и использование этих знаний, как инструмента, при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни.

**Задачи** изучения учебного предмета:

- проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения;
- учиться строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Особенность курса данной программы состоит не в том, что добавляются новые темы, а в том, что учащиеся не просто знакомятся с определёнными понятиями, а уверенно овладевают ими. Существующие темы программы базового курса геометрии изучаются на более глубоком уровне, а учащиеся приобретают умения, помогающие им уверенно применять свои знания не только в математике, но и в смежных предметах, прежде всего физике и информатике, а также пользоваться полученными знаниями при решении практических задач.

Для реализации программы в 9 классе отводится 2 часа в неделю в первом полугодии и 3 ч. во втором полугодии, 2 часа из обязательной части учебного плана и 1 час из части, формируемой участниками образовательных отношений. Всего 81 учебных часа в год. Федеральная рабочая программа учебного курса «Геометрия» на базовом уровне 9 класса составлена на 68 ч учебного времени. Соответственно в данной программе 13 ч отведено на повторение курса геометрии 7-9 кл., на систематизацию и обобщение материала для подготовки к ОГЭ, на решение практико ориентированных задач, с целью повышения качества знаний и математической грамотности учащихся 9 класса, с использованием учебного пособия Б. Г. Зив. Математика. Геометрия: 7-9 кл.: базовый уровень: задачник: - 5-е изд. стер. – Москва: Просвещение. 2024. (приказ 699)

Эти часы в календарно-тематическом планировании выделены курсивом.

**Учебно-методического обеспечения**

Класс	Учебная программа	Учебники: название, автор (авторы)	Методические материалы для учителя (методические рекомендации, пособия и т.п.)	Учебно-методические материалы для учащихся (рабочие тетради). Электронные цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов)
9	модернизированная, базовый уровень	Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2022. – 383 с.	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия. 9 класс. Методические рекомендации. Учебное пособие для общеобр. организаций. – М.: Просвещение, 2019	<p>1. Фарков А.В. Тесты по геометрии. 9 класс. К учебнику Л. С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы». ФГОС. – М.: Экзамен, 2018. – 96 с.</p> <p>2. Иченская М.А. Геометрия. 7-9 классы. Самостоятельные и контрольные работы– М.: Просвещение, 2018. –144 с.</p> <p>3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Коллекция разнообразных ЦОР в различных форматах <a href="http://www.school-collection.edu.ru">http://www.school-collection.edu.ru</a></p> <p>4. Портал «Российская электронная школа» : <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a></p> <p>5. Федеральный институт педагогических измерений <a href="http://www.fipi.ru/view">http://www.fipi.ru/view</a></p> <p>6. Б. Г. Зив. <i>Математика. Геометрия: 7-9 кл. : базовый уровень: задачник: - 5-е изд. стер. – Москва: Просвещение. 2024</i></p>

## Используемая в тексте программы система условных обозначений.

Тип урока	Форма контроля
УОНМ-урок ознакомления с новым материалом	МД-математический диктант
УЗИМ-урок закрепления изученного материала	СР-самостоятельная работа
УПЗУ-урок применения знаний и умений	ФО, ИО - фронтальный, индивидуальный опрос
КУ-комбинированный урок	ПР-практическая работа
КЗУ-контроль знаний и умений	ДМ-дидактические материалы
УОСЗ-урок обобщений и систематизации знаний	КР-контрольная работа

## Раздел I. Содержание учебного предмета (курса)

### Векторы. (8 ч.)

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

#### Метод координат (10 ч)

Координаты вектора.

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

#### Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)

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

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

#### Длина окружности и площадь круга (12 ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

#### Преобразования плоскости. Движения. (10 ч)

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

#### Преобразование подобия. Подобие фигур (10 ч)

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

#### Повторение. (20 ч)

## Раздел II. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### 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.

#### 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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**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.

**Эстетическое воспитание:**

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

**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 навыками исследовательской деятельности.

**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.

**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.

**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, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, 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**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением:

**1) 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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 или сформулированным самостоятельно.

#### **2) 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:**

- 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**

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).

### Раздел III. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

26 № урока	Название раздела, темы	Кол-во часов	Элементы содержания	Тип урока	Вид контроля	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
Векторы. (8 ч)								
1	Понятие вектора	1	Определение векторов. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Физический и геометрический смысл векторов	УОНМ	ФО, ИО	Формулировать определение и иллюстрировать понятие вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов	02.09	03.09
2	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1		УОНМ	ФО, ИО		05.09	06.09
3	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1		КУ	ДМ		11.09	11.09
4	Сумма двух векторов	1	Сложение и разность векторов, правило треугольника для сложения векторов. Законы сложения. Правило параллелограмма	УОНМ	МД	Знать определения суммы и разности векторов, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов	18.09	12.09
5	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов	1		КУ	ФО, ИО		20.09	17.09
6	Вычитание векторов	1		УОНМ	МД		25.09	20.09
7	Произведение вектора на число	1	Умножение вектора на число и его свойства. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для доказательства теорем	УОНМ	ФО, ИО	Знать определение умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этой операции. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Знакомиться с историей развития геометрии	27.09	24.09
8	Применение векторов к решению задач и доказательству теорем	1		УПЗУ	СР СР		02.10	26.09
Метод координат (10 ч)								
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Декартовы координаты точек на плоскости. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.	УОНМ	ФО, ИО	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Осваивать понятие прямоугольной системы	11.10	01.10
10	Координаты вектора	1		УОНМ	МД		16.10	03.10

						координат, декартовых координат точки. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.		
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	Нахождение координат вектора. Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах	УОНМ	ДМ	Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»). Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами.	18.10	
12	Простейшие задачи в координатах	1		УПЗУ	ПР		23.10	
13	Уравнение линии на плоскости	1	Уравнение линии, уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой. Параллельные и перпендикулярные прямые. Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	УОНМ	ФО, ИО	Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Знакомиться с историей развития геометрии	25.10	
14	Уравнение окружности	1		УОНМ	ФО, ИО		06.11	
15	Уравнение прямой	1		УОНМ	МД		08.11	
16	Решение задач	1	Метод координат	УПЗУ	ДМ	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка	13.11	
17	Решение задач	1		УПЗУ	СР		15.11	

						навыков применения теоретических сведений к решению задач		
18	Контрольная работа №1	1	Метод координат	КЗУ	КР	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения	20.11	
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)								
19	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Косинус и синус прямого и тупого угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	УОНМ	ФО, ИО	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.	22.11	
20	Формулы для вычисления координат точки	1	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	УОНМ	МД		27.11	
21	Угловой коэффициент прямой	1	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона прямой	УОНМ	ФО, ИО		29.11	
22	Теорема о площади треугольника.	1	Теорема косинусов. Обобщённая теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем	УОНМ	ФО, ИО	Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника. Объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. Применять формулу площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	04.12	
23	Теорема синусов Теорема косинусов	1		УОНМ	ФО, ИО		06.12	
24	Решение треугольников	1		УПЗУ	СР		11.12	
25	Измерительные работы	1		УПЗУ	ПР		13.12	
26	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение для нахождения	УОНМ	ФО, ИО	Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов. Использовать	18.12	

27	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1	длин и углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики	УЗИМ	ДМ	скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов. Знакомиться с историей развития геометрии	20.12		
28	Решение задач	1		УПЗУ	ПР	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач	27.12		
29	Контрольная работа №2	1		КЗУ	КР	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения	10.01		
Длина окружности и площадь круга (12 ч)									
30	Правильный многоугольник	1		УОНМ	ФО, ИО	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Формулировать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной окружности. Решать задачи на построение правильного многоугольника. Находить площади в задачах реальной жизни	15.01		
31	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Площадь правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников	УОНМ	МД		16.01		
32	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		УОНМ	ДМ		17.01		
33	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников	1		УОНМ	ФО, ИО		22.01		
34	Длина окружности	1		Число $\pi$ и длина окружности.	КУ	МД	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных	23.01	
35	Радианная мера угла	1	Длина дуги окружности.	КУ	МД	24.01			
36	Площадь круга	1	Радианная мера угла.	КУ	МД	29.01			

37	Площадь кругового сектора	1	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Число $\pi$ и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	УОНМ	СР	многоугольников, определять число $\pi$ , длину дуги и радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни. Знакомиться с историей развития геометрии	31.01		
38	Решение задач	1	Длина окружности и площадь круга	УПЗУ	ДМ	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач	30.02		
39	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		05.01		
40	Решение задач	1		УПЗУ	ПР	06.02			
41	Контрольная работа №3	1		КЗУ	КР	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения	07.02		
<b>Преобразования плоскости. Движения (10 ч)</b>									
42	Отображение плоскости на себя	1	Отображение плоскости на себя. Понятие о движении плоскости. Простейшие применения движений в решении задач	УОНМ	ФО, ИО	Объяснять что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости. Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения. Объяснять какова связь между движениями и наложениями	12.02		
43	Понятие движения плоскости	1		УОНМ	МД		13.02		
44	Наложения и равенство фигур	1		КУ	ПР	14.02			
45	Параллельный перенос	1		Параллельный перенос, поворот.	УОНМ	ФО, ИО	Формулировать определения параллельного переноса, поворота. Выводить их свойства, находить неподвижные точки.	19.02	
46	Поворот	1	УОНМ		ФО, ИО	20.02			
47	Поворот	1	Простейшие применения параллельного переноса в решении задач	УЗИМ	ПР ДМ	21.02			

						Применять параллельный перенос при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения исследований цифровые ресурсы.		
48	Понятие симметрии фигур. Практические приложения симметрий	1	Симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения движений и симметрий в решении задач	УОНМ	МД	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия центров и осей симметрии. Формулировать определения осевой симметрии. Выводить её свойства, находить неподвижные точки. Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы.	26.02	
49	Применение движений к решению задач	1		УПЗУ	ДМ	Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы. Знакомиться с историей развития геометрии	27.02	
50	Решение задач	1	Преобразования плоскости. Движения	УПЗУ	ПР	Обобщение и систематизация полученных знаний, отработка навыков применения теоретических сведений к решению задач	28.02	
51	Контрольная работа №4	1	Преобразования плоскости. Движения	КЗУ	КР	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения	05.03	
Преобразование подобия. Подобие фигур (10 ч)								
52	Представление о подобных фигурах Подобные многоугольники.	1	Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур.	УОНМ	ФО, ИО	Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.	06.03	
53	Теоремы о периметрах и площадях подобных многоугольников	1	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	КУ	ФО, ИО	Формулировать теоремы о	07.03	

						произведении отрезков пересекающихся хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной			
54	Гомотетия. Свойства гомотетии	1	Понятие о преобразовании подобия. Гомотетия. Подобие произвольных фигур	УОНМ	МД	Осваивать понятие преобразования подобия.	12.03		
55	Подобие произвольных фигур	1		КУ	ДМ	Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия	13.03		
56	Применение подобия к доказательству теорем	1	Применение подобия при доказательстве теорем и в решении геометрических задач	УПЗУ		Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников. Знакомиться с историей развития	14.03		
57	Применение подобия к решению задач	1		УПЗУ	ПР		20.03	19.03	
58	Решение задач	1	Подобие фигур	УПЗУ	ПР	Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников	20.03		
59	Контрольная работа №5	1	Преобразование подобия. Подобие фигур	КЗУ	КР	Контроль и оценка своей работы; постановка целей на следующий этап обучения	21.03		
60	Приложения	1	1. Об аксиомах планиметрии 2. Некоторые сведения о развитии геометрии 3. Угловой отражатель		ПР	Ознакомление учащихся с аксиоматическим методом, в частности с системой аксиом, которые положены в основу изученного курса геометрии. Знакомство с историей развития геометрии. Знакомство с примером применения геометрических знаний в конструкции приборов и механизмов	02.04		
61	Приложения	1		УПЗУ	ПР				
Повторение (20 ч)									
62	Повторение	1	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	УОСЗ	ДМ	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана,	03.04		
63	Повторение	1		УОСЗ	ДМ		04.04		
64	Повторение	1		УОСЗ	ДМ		09.04		
65	Повторение	1		УОСЗ	ДМ		10.04		
66	Повторение	1		УОСЗ	ДМ		11.04		
67	Повторение	1		УОСЗ	ДМ		16.04		
68	Повторение	1		УОСЗ	ДМ		17.04		

69	Решение задач	1	Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Решение общих	УПЗУ	ПР	биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирать метод для решения задачи. Решать задачи из повседневной жизни. Знакомиться с историей развития геометрии.	18.04	
70	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		23.04	
71	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		24.04	
72	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		54.04	
73	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		30.04	
74	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		07.05	
75	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		08.05	
76	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		14.05	
77	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		15.05	
78	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		16.05	
79	Решение задач	1	УПЗУ	ПР	21.05			
80	Решение задач	1	УПЗУ	ПР	22.05			

			треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости				
81	Решение задач	1		УПЗУ	ПР		23.05

## Пакет оценочных средств и критерии оценивания по предмету

Вид контроля на уроке зависит от этапа обучения. В связи с этим, используется: предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. При переходе к изучению новой темы или раздела учителю необходимо определить, какими знаниями и умениями обучающийся уже обладает. Поэтому здесь проведение предварительного контроля особенно важно. Одним из главных условий успешности обучения является постоянное обнаружение существующих пробелов в знаниях для своевременного их устранения. В этом поможет текущий контроль, который, в основном, является частью урока. Название «тематический контроль» говорит само за себя. Он проводится после изучения новой темы или раздела, в основном, на уроках контроля и коррекции знаний. Главная цель – подготовить обучающихся к зачетам или итоговому контролю. В конце учебного года проводится итоговый контроль.

Используется четыре основные формы проведения контроля. Фронтальная. Групповая. Индивидуальная. Комбинированная.

Устный опрос является одним из наиболее распространённых методов проверки. Письменные работы могут быть предложены в разных формах: диктанты, сочинения, отчёты, тесты, контрольные работы, самостоятельные работы, графические работы.

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.