МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Администрация Кунгурского муниципального округа

МАОУ "СОШ № 10"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании методического объединения учителей математики и информатики	на Педагогическом совете	Директор
Руководитель ШМО:	Протокол №1	
_____ Е.А.Отинова	от "30" августа 2022 г.	_____
		Е.В.Акзегитова
Протокол №1		"30" августа 2022 г.
от "29" августа2022 г.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Геометрия»

для 9 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Мосеева Оксана Григорьевна

учитель математики, высшей категории

Кунгур 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих **нормативных документов** и материалов:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897).
3. Приказ Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 мая 2019 г. № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющихся государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
5. Учебный план МАОУ «СОШ №10» г. Кунгура на 2022 - 2023 учебный год.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Геометрия 9 класс»: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2019 г.

Общая характеристика учебного курса

Геометрия – один 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.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию.

Содержание курса геометрии в 9 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Геометрия в историческом развитии».**

Содержание раздела **«Геометрические фигуры»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о

геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела – развить у учащихся воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела **«Измерение геометрических величин»** расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов **«Координаты»**, **«Векторы»** расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел **«Геометрия в историческом развитии»,** содержание которого фрагментарно внедрено в изложении нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Учебно-тематический план

№/п	Изучаемый материал	К-во часов	Количество контрольных работ
1	Решение треугольников	17	1
2	Правильные многоугольники	10	1
3	Декартовы координаты	12	1
4	Векторы	15	1
5	Геометрические преобразования	10	1
6	Повторение и систематизация учебного материала	4	
	Итого	68	5

В рабочей программе предусмотрено 5 контрольных работ.

Контрольные работы по темам:

1. «Решение треугольников».
2. «Правильные многоугольники».
3. «Декартовы координаты».
4. «Векторы».
5. «Геометрические преобразования».

Место учебного курса в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 9 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю.

Предполагаемые результаты освоения учебного курса

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся ***личностных, метапредметных, предметных результатов обучения***, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству,

осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи и учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3) умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
6) компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий;
7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в другихдисциплинах, в окружающей жизни;
9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной,точной или вероятностной информации;
10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
11) умение выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки;
12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно. И грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости;

- использовать геометрический язык для описания предметов окружающегомира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля илинейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчеты.

Выпускник научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Геометрические фигуры

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

Отношения

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

Измерения и вычисления

- *Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;*
- *проводить простые вычисления на объемных телах;*
- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *проводить вычисления на местности;*
- *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

Геометрические построения

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,*
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
- *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

Преобразования

- *Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*
- *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*
- *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

Векторы и координаты на плоскости

- *Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
- *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
- *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

Планируемые результаты изучения геометрии в 9 классе

1. *Решение треугольников*

Ученик научится:

Формулировать:

определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;

свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.

Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.

Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.

Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

Обучающийся получит возможность

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

- ✓ овладеть методом решения задач на вычисление и доказательство: методом подобия;
- ✓ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата;
- ✓ научиться решать задачи на построение методом подобия;
- ✓ приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- ✓ приобрести опыт выполнения проектов.

2. *Правильные многоугольники*

Ученик научится

Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.

Формулировать:

определение правильного многоугольника;

свойства правильного многоугольника.

Доказывать свойства правильных многоугольников.

Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.

Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения

радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.
Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.
Обучающийся получит возможность Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

- ✓ вычислять площади фигур, составленных из круга и сектора;
- ✓ вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- ✓ применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

3. Декартовы координаты на плоскости

Ученик научится:
Описывать прямоугольную систему координат.
Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.
Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.
Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.
Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.
Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Обучающийся получит возможность научиться:
Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач;

- ✓ овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- ✓ приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- ✓ приобрести опыт выполнения проектов.

4. Векторы.

Ученик научится:
Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.
Формулировать:
определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;
свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.
Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.
Находить косинус угла между двумя векторами.
Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Обучающийся получит возможность
Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач;

- ✓ овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- ✓ приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

5. Геометрические преобразования

Ученик научится:
Приводить примеры преобразования фигур.
Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.
Формулировать:

определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;
свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.
Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

Обучающийся получит возможность
Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач;

- ✓ приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле»,
- ✓ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

Содержание учебного материала

Геометрические фигуры
Многоугольники

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0^0 до 180^0. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и тог же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Правильные многоугольники.
Правильные многоугольники и их свойства

Измерение геометрических величин
Длина окружности. Длина дуги окружности.
Понятие площади круга. Площади сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости
Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы
Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножения вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования
Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Предметными результатами изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них,

находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломанных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

Основные типы учебных занятий

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса

индивидуальная, фронтальная, парная, групповая.

Тематическое планирование по геометрии 9 класса

Тема(раздел) /часы	Содержание (контрольные элементы содержания)	Содержание воспитания с учетом РПВ	Планируемые результаты			Приложение с КИМ
			личностные	метапредметные	предметные	
Решение треугольников	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0^0 до 180^0. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и тог же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.	Интеллектуальное воспитание. Закрепление базовых математических знаний	1)воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; 2)ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 3)осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи и учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 3) умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; 4)устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные	1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека; 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно. И грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования; 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; 5)систематические знания о фигурах и их свойствах; 6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение	Контрольная работа 1 «Решение треугольников»
Глава 2. Правильные многоугольники	Правильные многоугольники и их свойства; длина окружности; площадь круга.	Эстетическое воспитание. Красота геометрических линий и форм				Контрольная работа №2 «Правильные многоугольники»
Глава 3. Декартовы координаты	Расстояние между точками с заданными координатами; координаты середины отрезка; уравнение фигуры; уравнение окружности; уравнение прямой; угловой коэффициент прямой.	Интеллектуальное воспитание. Освоение базовых математических понятий Трудовое воспитание. Использование математических знаний для решения практических задач				Контрольная работа №3 «Декартовы координаты»

Глава 4. Векторы	Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножения вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.	Интеллектуальное воспитание. Освоение базовых математических понятий Трудовое воспитание. Использование математических знаний для решения практических задач	профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; 5)критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.	утверждения; 6)компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий; 7)первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; 11) умение выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки; 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно: - изображать фигуры на плоскости; - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур; - распознавать и изображать равные и подобные фигуры; - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки; - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах; - проводить практические расчеты.	Контрольная работа №4 «Векторы»
Глава 5. Геометрические преобразования	Движение (перемещение) фигуры; параллельный перенос; осевая и центральная симметрия; поворот; гомотетия; подобие фигур.	Эстетическое воспитание. Формирование представлений о красоте преобразований				Контрольная работа №5 «Геометрические преобразования»
Повторение и систематизация учебного материала	Научиться применять теоретический материал, изученный в9 классе, основные способы решения задач на практике	Интеллектуальное воспитание. Закрепление базовых математических знаний				Итоговая контрольная работа

Календарно-тематическое планирование по геометрии

№ п/п	Тема	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	план	факт
Первая четверть 18 часов				
Глава 1. Решение треугольников – 17 часов				
1.	Тригонометрические функции углаот 0°до 180°	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теорему косинусов. Применять теорему косинусов при решении задач. Формулировать и доказывать теорему синусов. Записывать и доказывать формулу радиуса окружности, описанной около треугольника. Применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника при решении задач. Решать треугольники. Записывать и доказывать формулу для нахождения площади треугольника. Применять формулу для нахождения площади треугольника при решении задач. Записывать и доказывать формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника, формулу для нахождения площади многоугольника. Применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач	1-5.09	
2.	Тригонометричес кие функции угла от 0°до 180°. Решение задач		1-5.09	
3.	Теорема косинусов		6-12.09	
4.	Теорема косинусов. Следствия из теоремы косинусов		6-12.09	
5.	Теорема косинусов. Решение ключевых задач		13-19.09	
6.	Теорема косинусов. Решение задач		13-19.09	
7.	Теорема синусов		20-26.09	
8.	Теорема синусов.Следствия из теоремы синусов		20-26.09	
9.	Теорема синусов.Решение задач		27.09-03.10	
10.	Решение треугольников. 1 и 2 тип задач		27.09-03.10	
11.	Решение треугольников.3 и 4 тип задач		04-10.10	
12.	Формула длянахождения площади треугольника S= $\frac{1}{2}$ ab sin γ		04-10.10	
13.	Формула для нахождения площади треугольника. Решение ключевых задач		11-17.10	
14.	Формулы для нахождения площади треугольника (формула Герона,$S = \frac{abc}{4R}$ S= pr)		11-17.10	

15.	Формулы для нахождения площади треугольника. Решение задач		18-24.10	
16.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников»		18-24.10	
17.	Контрольнаяработа № 1 «Решение треугольников»		25-31.10	
Глава 2. Правильные многоугольники (10 часов)				
18.	Правильные многоугольники	Основная цель — расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.	25-31.10	
Вторая четверть 14 часов				
19.	Свойства правильных многоугольников	Формулировать определение правильного многоугольника. Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника. Формулировать свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и доказывать формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Применять свойства правильного многоугольника при решении задач. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, длины дуги окружности. Применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач. при решении задач.	08-14.11	
20.	Формулы длянахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника		08-14.11	
21.	Построение правильных многоугольников		15-21.11	
22.	Длина окружности		15-21.11	
23.	Площадь круга		22-28.11	
24.	Длина окружности. Площадь круга		22-28.11	
25.	Длина окружности. Площадь круга		29.11-5.12	
26.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники»		29.11-5.12	
27.	Контрольнаяработа № 2 «Правильные многоугольники»		06-12.12	
Глава 3. Декартовы координаты (12 часов)				
28.	Расстояние междудвумя точками с заданными координатами	Основная цель — познакомить учащихся с понятием декартовых координат на плоскости, вывести формулы координат середины отрезка ирасстояния между точками, закрепить их в ходе решения задач. Вывести уравнения окружности и прямой.	06-12.12	
29.	Координаты середины отрезка		13-19.12	
30.	Расстояние междудвумя точками с заданными координатами.		13-19.12	

	Координаты середины отрезка. Решение задач			
31.	Уравнение фигуры		20-26.12	
32.	Уравнение окружности		20-26.12	
Третья четверть 22 часа				
33.	Уравнение окружности. Решение задач	Описывать прямоугольную систему координат. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Формулировать определение уравнения фигуры. Выводить уравнение окружности. Использовать уравнение окружности при решении задач. Выводить общее уравнение прямой. Использовать уравнение прямой при решении задач. Формулировать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Выводить уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Использовать уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач.	10-16.01	
34.	Уравнение прямой		10-16.01	
35.	Уравнение прямой. Решениезадач		17-23.01	
36.	Угловой коэффициентпрямой		17-23.01	
37.	Необходимое идостаточное условие параллельностипрямых		24-30.01	
38.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты»		24-30.01	
39.	Контрольнаяработа № 3 «Декартовы координаты»		31.01-06.02	
Глава 4. Векторы (15 часов)				
40.	Понятие вектора	Основная цель — познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами. Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать определения модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов; свойства равных векторов. Решать задачи, используя понятие вектора. Формулировать определение координат вектора; свойства координат равных векторов. Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами. Формулировать определения суммы и разности векторов; свойства сложения векторов, координат вектора суммы двух векторов. Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, правило сложения и разности векторов,	31.01-06.02	
41.	Понятие вектора. Решение задач		07-13.02	
42.	Координаты вектора		07-13.02	
43.	Сложениевекторов		14-20.02	
44.	Вычитаниевекторов		14-20.02	
45.	Сложение и вычитание векторов		21-27.02	
46.	Сложение ивычитание векторов. Обобщающийурок		21-27.02	
47.	Умножение вектора на число		28.02-06.03	

48.	Свойства коллинеарных векторов	заданных координатами при решении задач. Формулировать определение умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. Доказывать теорему об условии коллинеарности двух векторов. Умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число при решении задач. Формулировать определение скалярного произведения векторов; свойства скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Находить косинус угла между двумя векторами. Применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов при решении задач**.**	28.02-06.03	
49.	Умножение вектора на число. Решение задач		07-13.03	
50.	Скалярное произведение векторов		07-13.03	
51.	Угол между векторами		14-20.03	
52.	Скалярное произведение векторов. Решение задач		14-20.03	
53.	Повторение и систематизацияучебного материала по теме «Векторы»		21-27.03	
54.	Контрольнаяработа № 4 «Векторы»		21-27.03	
Четвертая четверть 16 часов				
Глава 5. Геометрические преобразования (11 часов)				
55.	Движение. Параллельный перенос	Основная цель — познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе. Применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач. Описывать преобразование фигур – осевая и центральная симметрия. Формулировать определения точек, симметричных относительно точки и прямой; фигуры, имеющей ось (центр) симметрии; свойства осевой симметрии. Доказывать теорему о свойстве осевой симметрии. Выполнять построения с помощью осевой и центральной симметрии. Применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач. Описывать преобразование фигур – поворот. Формулировать и доказывать теорему о свойстве поворота. Выполнять построения с помощью поворота. Применять понятие поворота и свойство поворота при решении задач. Описывать преобразования фигур – гомотетия, подобие. Формулировать определение подобных фигур; свойство гомотетии. Доказывать теоремы о свойстве гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии. Применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач	04-10.04	
56.	Свойства параллельного переноса		04-10.04	
57.	Свойства параллельного переноса при решении задач		11-17.04	
58.	Осевая симметрия		11-17.04	
59.	Осевая симметрия. Решение задач		18-24.04	
60.	Центральная симметрия		18-24.04	
61.	Поворот		25-30.04	
62.	Гомотетия. Подобие фигур		25-30.04	
63.	Гомотетия. Подобие фигур. Решение задач		02-08.05	
64.	Контрольнаяработа № 5 «Геометрические преобразования»		02-08.05	
Повторение и систематизация учебного материала (5 часов)				
65.	Треугольники. Решение треугольников.	**Основная цель** — систематизировать и обобщить знания и умения за курс	09-	

		геометрии 9 класса и отработать умения и навыки решения задач.	15.05	
66.	Четырехугольники. Правильные многоугольники	Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Применять теорему косинусов, теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач. Решать треугольники. Применять свойства правильного многоугольника. Применять формулы: длины окружности, длины дуги окружности, площади круга, площади сектора при решении задач. Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Использовать уравнение окружности, уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач. Решать задачи, используя понятие вектора.	09-15.05	
67.	Декартовы координаты.Векторы.		16-22.05	
68.	Геметрические преобразования		16-22.05	

Система оценки планируемых результатов

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
   1) Математический диктант;
   2) Самостоятельная работа;
   3)Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Критерии оценки уровня достижений обучающихся

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами,применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, 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 рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если:

- удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков (в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа или 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 рисунках, чертежах, легко исправленных по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
– учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:
- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ

Отметка "5" ставится, если ученик:
- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Ометка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Ометка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:
- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если:
- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Общая классификация ошибок
Грубыми считаются ошибки:
- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К **негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 96 – 100 % правильных ответов,
  «4» - 80-95%,
  «3» - 60-79%,
  «2» - менее 59% правильных ответов.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Мерзляк А.Г. Математика: программы: 5 – 9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко. – М: Вентана_Граф, 2013.

Мерзляк А.Г. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2019.

Мерзляк А.Г. Геометрия: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М: Вентана-Граф, 2019.

Буцко Е.В. Геометрия: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2019.

Мищенко Т.М. Геометрия. Планириемые результаты. Система заданий. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Мищенко Т.М.: под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М: Просвещение, 2014. – (Работаем по новым стандартам).