

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА В П. МИХАЙЛОВО»**

---

**«Рассмотрена»**

на Педагогическом совете  
протокол № 10 от 24.06.2022 г.

**«Утверждаю»**

Директор МОУ «СОШ в п. Михайлово»

\_\_\_\_\_/Т.А. Рябых/

Приказ от 24.06.2022 г. № 135

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по математике, 9 класс**

2022 – 2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9 класса разработана с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2015 г).

Преподавание ведется по учебникам: «Алгебра», 9 класс и «Геометрия», 9 класс для образовательных учреждений, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский М.С.Якир, Е.В.Буцко—«Вентана-Граф», 2019 г.

Программа рассчитана на 5 часов в неделю (всего 170 часов).

Программа содержит предмет «Алгебра» объемом 102 часов, в том числе внутрипредметный модуль «Математическая лаборатория и практикум по алгебре» объемом 21 час и предмет «Геометрия» объемом 68 часов часов, в том числе внутрипредметный модуль «Математическая лаборатория и практикум по геометрии» объемом 10 часов.

### Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (ред. От 07 мая 2013 года) «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Основная общеобразовательная программа основного общего образования МОУ «СОШ в п. Михайлово».
- Учебный план МОУ «СОШ в п. Михайлово» на 2022- 2023 учебный год.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

№	Раздел (тема)	Результаты освоения
1	Неравенства	<b>Предметные</b> Знать и уметь применять: Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидны неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации. <b>Личностные результаты</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• независимость и критичность мышления;</li><li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li></ul> <b>Метапредметные результаты</b> <b>Регулятивные УУД:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li><li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также</li></ul>

		<p>искать их самостоятельно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
2	Квадратичная функция	<p><b>Предметные</b></p> <p>Знать и уметь применять: Свойства функции. Как построить график функции <math>y = kf(x)</math>, если известен график функции <math>y = f(x)</math>. Как построить графики функций <math>y = f(x) + b</math> и <math>y = f(x + a)</math>, если известен график функции <math>y = f(x)</math>. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции , если известен график функции.</p> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации</li> </ul>

		<p>с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
3	Элементы прикладной математики	<p><b>Предметные</b> Знать и уметь применять: Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.</p> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с</li> </ul>

		<p>достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</p> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
4	Числовые последовательности	<p><b>Предметные</b></p> <p>Знать и уметь применять:</p> <p>Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math></p> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
5	Внутрипредметный модуль «Математическая лаборатория. Практикум по алгебре»	<p><b>Предметные</b></p> <p>Учащиеся должны знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и</li> </ul>

		<p>развития геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</li> </ul> <p>должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;</li> <li>• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</li> <li>• применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;</li> <li>• решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; рациональные уравнения и неравенства, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и неравенств; и сложные нелинейные уравнения;</li> <li>• решать линейные и квадратные неравенства с одной и двумя переменными и их системы;</li> <li>• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;</li> <li>• изображать числа точками на координатной прямой;</li> <li>• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;</li> <li>• распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;</li> <li>• находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;</li> <li>• определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;</li> <li>• описывать свойства изученных функций, строить их графики;</li> <li>• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;</li> <li>• -' решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;</li> <li>• вычислять средние значения результатов измерений;</li> <li>• находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;</li> <li>• находить вероятности случайных событий в простейших случаях;</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul>
--	--	---

		<p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
--	--	--

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

№	Раздел (тема)	Результаты освоения
1	Повторение курса 7-8 класс	<p><b>Познавательные.</b></p> <p>Знать и уметь применять:  Треугольник, виды треугольников, признаки равенства и подобия треугольников. Четырехугольники. Виды четырехугольника, свойства и признаки. Формулы площадей. Окружность и касательная. Признаки и свойства.</p> <p><b>Предметные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> <li>изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;</li> <li>проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;</li> <li>•существо понятия алгоритма;</li> <li>•распознавать и строить четырёхугольники и их элементы, определять виды четырехугольников, применять их свойства.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
2	Решение треугольников	<p><b>Предметные</b></p> <p>Знать и уметь применять: Тригонометрические функции углов, теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Формулы нахождения площади.</p> <p><b>Предметные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>•распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> <li>•изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;</li> <li>•проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их</li> </ul>

		<p>использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;</li> <li>•существо понятия алгоритма;</li> <li>•распознавать и строить четырёхугольники и их элементы, определять виды четырехугольников, применять их свойства.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
3	Правильные многоугольник и	<p><b>Предметные</b> Знать и уметь применять: Правильные многоугольники и их свойства, длина окружности . Площадь круга.</p> <p><b>Предметные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>•распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> <li>•изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;</li> <li>•проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их</li> </ul>

		<p>использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;</li> <li>•существо понятия алгоритма;</li> <li>•распознавать и строить четырёхугольники и их элементы, определять виды четырехугольников, применять их свойства.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
4	Декартовы координаты	<p><b>Предметные</b> Знать и уметь применять: Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Метод координат.</p> <p><b>Предметные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>•распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> <li>•изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;</li> <li>•каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;</li> <li>•существо понятия алгоритма;</li> <li>•распознавать и строить четырёхугольники и их элементы, определять виды четырехугольников, применять их свойства.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
5	Векторы	<p><b>Предметные</b></p> <p>Учащиеся должны знать/понимать и уметь применять:  Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов. Скалярное произведение векторов.</p> <p><b>Предметные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;</li> <li>•проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;</li> <li>•каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;</li> <li>•существо понятия алгоритма;</li> <li>•распознавать и строить четырёхугольники и их элементы, определять виды четырехугольников, применять их свойства.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
6	Геометрические преобразования	<p><b>Предметные</b></p> <p>Учащиеся должны знать/понимать и уметь применять:  Движение(перемещение) фигуры. Осевая симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Применение преобразования фигур при решении задач.</p>

		<p><b>Предметные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> <li>• изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;</li> <li>• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;</li> <li>• существо понятия алгоритма;</li> <li>• распознавать и строить четырёхугольники и их элементы, определять виды четырехугольников, применять их свойства.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.</p>
7	Внутрипредметный модуль «Математическ	<p><b>Предметные</b></p> <p>Учащиеся должны знать/понимать и уметь применять при решении практических задач :Треугольники. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. Равенство и подобие треугольников.</p>

<p>ая лаборатория. Практикум по геометрии»</p>	<p>Решение прямоугольных треугольников. Решение треугольников. Четырёхугольники. Многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Декартовы координаты. Векторы.</p> <p><b>Предметные.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</li> <li>• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> <li>• изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;</li> <li>• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;</li> <li>• существо понятия алгоритма;</li> <li>• распознавать и строить четырёхугольники и их элементы, определять виды четырёхугольников, применять их свойства.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• независимость и критичность мышления;</li> <li>• воля и настойчивость в достижении цели.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b></p> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>• давать определения понятиям.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</li> </ul> <p>понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку</p>
--	---

## Содержание учебного предмета «Алгебра»

### Неравенства

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

### Квадратичная функция

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции  $y = kf(x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Как построить графики функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции, если известен график функции

### Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

### Числовые последовательности

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$

### Внутрипредметный модуль «Математическая лаборатория. Практикум по алгебре»

Действия с числами. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Стандартный вид числа. Проценты. Многочлены. Алгебраические дроби. Степени. Корни. Допустимое значение переменной. Многочлены. Линейные уравнения. Нахождение неизвестной величины из формулы. Линейные неравенства. Системы неравенств. Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. Квадратные уравнения. Линейная функция. Функция  $y = k/x$ . Квадратичная функция. Вероятность.

## Содержание учебного предмета «Геометрия»

**Повторение курса 7-8 класс.** Треугольник, виды треугольников, признаки равенства и подобия треугольников. Четырёхугольники. Виды четырёхугольника, свойства и признаки. Формулы площадей. Окружность и касательная. Признаки и свойства.

**Решение треугольников.** Тригонометрические функции углов, теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Формулы нахождения площади.

**Правильные многоугольники.** Правильные многоугольники и их свойства, длина окружности. Площадь круга.

**Декартовы координаты.** Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Метод координат.

**Векторы.** Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов. Скалярное произведение векторов.

**Геометрические преобразования.** Движение(перемещение) фигуры. Осевая симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Применение преобразования фигур при решении задач.

**Внутрипредметный модуль «Математическая лаборатория. Практикум по геометрии»**  
Треугольники. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. Равенство и подобие треугольников. Решение прямоугольных треугольников. Решение треугольников. Четырехугольники. Многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Декартовы координаты. Векторы.

### Тематическое планирование предмета «Алгебра»

№ п/п	Название темы раздела	Общее количество часов	Вид контроля, в зависимости от специфики курса, предмета
			Контрольные работы
1	Повторение	5	1
2	Неравенства	16	1
3	Квадратичная функция.	22	2
4	Элементы прикладной математики	19	1
5	Числовые последовательности	14	1
6	Внутрипредметный модуль «Математическая лаборатория. Практикум по алгебре»	21	-
7	Итоговое повторение	5	1
Итого		102	7

### Тематическое планирование предмета «Геометрия»

№ п/п	Название темы раздела	Общее количество часов	Вид контроля, в зависимости от специфики курса, предмета
			Контрольные работы
1	Повторение курса 7-8 класс	4	1
2	Решение треугольников	12	1
3	Правильные многоугольники	9	1
4	Декартовы координаты	12	2
5	Векторы	12	1
6	Геометрические преобразования	5	-
7	Внутрипредметный модуль «Математическая лаборатория. Практикум по геометрии»	10	1
8	Повторение курса 7-8 класс	4	1
Итого		68	7