

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ОБРАЗОВАНИЯ г. ЧЕЛЯБИНСКА
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 80 г. Челябинска»

454092, г. Челябинск, ул. Елькина, д. 88 телефон-факс 8(351)237-81-21,
E-mail.: gimnazia80@mail.ru, сайт: www.gimn80.ucoz.ru

Рассмотрено на заседании
Структурного подразделения
«Кафедра математики и информатики»
Протокол № 1 от «28» августа 2018г.

УТВЕРЖДЕН
Приказом № 7.10 от «29» августа 2018г.
Директор МАОУ «Гимназии №80
г. Челябинска»
_____ А. В. Макарова А.В

**Рабочая программа учебного предмета «Математика»
(предметная область «Математика»)
Основное общее образование
5-9 классы**

Разработчики:
Сергеева В.В.,
учитель математики
высшей квалификационной категории
Федорова С.А.
учитель математики
высшей квалификационной категории



2018-2019 учебный год

Образовательная область: Математика**Предмет: математика**

Рабочая программа по математике для 5-9 классов составлена с учетом Федерального компонента государственного образовательного стандарта, Примерной программы основного общего образования по математике (размещенных на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart>)).

Структура документа

Рабочая программа по математике в 5-9 классах представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы:

- Пояснительная записка
- Перечень компонентов учебно-методического комплекса
- Требования к уровню подготовки обучающихся
- Календарно-тематический план
- Характеристика организации контроля и контрольно-измерительных материалов
- Приложения

Пояснительная записка

Общая характеристика курса математика

В курсе **математики** 5-6 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; элементы алгебры; вероятность и статистика; наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две дополнительные методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития обучающихся. Содержание каждой из этих тем разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии.

Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительной культуры, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Элементы алгебры» систематизируют знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у обучающихся прочных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственное воображение.

Линия «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у обучающихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит обучающемуся осуществлять перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

В курсе **алгебры** 7-9 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития обучающихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все содержательные линии.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения обучающимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических умений и навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «Алгебра» нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Раздел «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у обучающихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволяет учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

В курсе **геометрии** можно выделить следующие основные разделы: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к разделу «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений обучающихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным разделам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие обучающихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Изучение математики в 5- 9 классах направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирования качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей.
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как части человеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

в ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у обучающихся знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Основной формой организации учебного процесса в гимназии является урок. Формы и приемы в рамках отдельного урока должны отличаться значительным разнообразием и направленностью на дифференциацию и индивидуализацию работы. Широкое распространение получают групповые формы работы, различного рода творческие задания, различные формы вовлечения обучающихся в познавательную деятельность, дискуссии, диалоги. Перечисленные формы работы и виды деятельности находят широкое применение в рамках семинарской работы, в практикумах.

Развитию познавательных интересов обучающихся способствует организации процесса обучения математике на основе личностно-деятельного подхода. Это позволяет создавать условия для развития и самореализации каждой личности.

Ведущим фактором формирования ключевых компетенций в гимназии выделены интерактивные образовательные технологии. Главная цель применения современных педагогических технологий – придание познавательной деятельности на уроке характеристик интереса, активности, мотивированного выбора вариантов решения задачи. В условиях компетентностного обучения наиболее актуальными становятся технологии развития умственной деятельности, основными чертами которой выступают процессуальная ориентация; относительная целостность; ориентация обучающихся на самостоятельное освоение нового опыта, развитие своих познавательных возможностей; представление процесса обучения как творческого поиска решения познавательных задач; познавательная рефлексия над результатом и процессом познания; активная позиция обучающегося в процессе обучения (самостоятельный выбор вариантов решения, принятие решения, оценочная деятельность); позиция педагога как «партнёра по учебному исследованию»; измеримость и воспроизводимость результатов.

Наряду с традиционными технологиями, реализуемые с применением ИКТ, для достижения образовательных целей и реализации рабочей программы предполагается применение следующих современных технологий:

- проблемное обучение;
- проектное обучение;
- обучение в сотрудничестве;
- технология развития критического мышления;
- исследовательские технологии обучения;
- игровые технологии;
- уровневая дифференциация.

(Приложение 1).

Применение этих технологий способствует:

- созданию психологического комфорта в процессе обучения и атмосферы делового сотрудничества детей, педагогов и родителей, основанного на строгом выполнении взаимных обязательств;
- обеспечению условий для индивидуальной траектории развития каждого школьника, отвечающей его интересам, потребностям и возможностям;
- формированию системы опорных базовых знаний и умений, составляющих основу при последующем обучении;
- формированию системы оценки и самооценки, адекватной реальным достижениям детей, созданию на этой основе условий для принятия ребенком самостоятельных ответственных решений в отношении выбора той иной образовательной траектории.

Для решения поставленных целей важна реализация межпредметных связей в процессе преподавания. Они способствуют лучшему формированию отдельных понятий внутри предмета, групп и систем, межпредметных понятий. Связь между учебными предметами является, прежде всего, отражением объективно существующей связи между отдельными науками и связи наук с техникой, с практической деятельностью людей. Необходимость такой связи диктуется дидактическими принципами обучения, воспитательными задачами школы, связью обучения с жизнью, подготовкой обучающихся к практической деятельности.

Рабочая программа предполагает реализацию в образовательном процессе внутрицикловых (связи математики с информатикой, физикой, химией) и межцикловых (связи математики с географией) связей через моделирование и решение задач практической направленности, систему интегрированных уроков.

(Приложение 2).

Компьютерное обеспечение уроков

Демонстрационный материал (компьютерные презентации).

Презентации, которые готовит учитель к уроку, обеспечивают наглядность при изучении нового материала, экономят время на уроке, повышают мотивацию обучающихся к изучению предмета.

Интерактивные презентации, выполненные в программе StarBoard.

Позволяют работать с презентацией в интерактивном режиме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Электронные учебники.

Используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность обучающихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение обучающихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Содержание курса

МАТЕМАТИКА В 5—6 КЛАССАХ

Числа

Натуральные числа и нуль. **Натуральный ряд чисел и его свойства.** Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел. Необходимость округления.

Правило округления натуральных чисел. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

Степень с натуральным показателем Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком.* Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости. Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11, 12, 15, 25.*

Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители. Простые и составные числа, *решето Эратосфена.* Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*

Алгебраические выражения. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные. Делитель и его свойства, простые числа, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанное число. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

Десятичные дроби. Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей.

Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные периодические десятичные дроби.

Отношение двух чисел. Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на координатной прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

Проценты. Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы. Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая и координатная плоскость; изображение чисел на координатной прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. *Средняя скорость движения.* Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи. Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов, алгебраический.

Наглядная геометрия. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг, параллельность и перпендикулярность прямых, параллелограмм, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат, ромб. Треугольник, *виды треугольников. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной, периметр многоугольника, длина окружности, число π . Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.

Площадь прямоугольника, квадрата, треугольника, круга. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры. Подобие фигур на плоскости и в пространстве, коэффициент подобия, отношение площадей подобных фигур, объемов подобных тел.* Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. *Географические координаты,*

параллели и меридианы. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики. *Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета на древнем Ближнем Востоке. Славянская и римская нумерации. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной (арабской) нумерации. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена. Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

АЛГЕБРА 7 – 9 КЛАСС

Числа

Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа корень из 2. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка чисел *и выражений* вместо переменных.

Целые выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения. Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней*

квадратного трехчлена в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.

Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение линейных неравенств. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция. Свойства и график функции $y = kx$. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку параллельно данной прямой.

Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность. Свойства функции $y = k/x$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков

функций вида $y = af(kx + b) + c$. Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций

взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи. Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия*. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел.*

Элементы комбинаторики. Правило умножения, перестановки, факториал числа. *Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.*

История математики. *Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров.*

ГЕОМЕТРИЯ 7 – 9 КЛАСС

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние

углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма.

Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы.

Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности.

Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные

четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на

построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра

данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной

данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по

заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.

Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение

фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы.

Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение 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.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок если..., то ..., тогда и только тогда.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида.

Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных

многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес.

Пифагор.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Математика относится к ряду учебных предметов, которые в федеральном компоненте государственного стандарта определены как обязательные для изучения в основной школе. Основное общее образование по математике Примерная программа основного общего образования (5-9 классы) по математике рассчитана на 875 учебных часов. При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 90 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

Распределение учебного времени между предметами «Алгебра» и «Геометрия» представлено в таблице.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования
5-6	Математика	350
7-9	Алгебра	315
	геометрия	210

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики **в 5-6 классе отводится не менее 175 часов из расчета 5 ч в неделю, в 7 классе** отводится не менее 175 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры (3 часа в неделю) и геометрии (2 часа в неделю).

В инвариантной части ОБУП на учебный предмет **алгебра в 8-9 классе** выделено 105 сов. В соответствии с этим в лингво-гуманитарном, в лингво-информационном, в социально-гуманитарном, в химико-биологическом направлениях на изучение алгебры отводится 3 часа в неделю (105 часов в год).

В вариативной части Учебного плана МАОУ «Гимназия № 80 г. Челябинска» с учётом пожеланий обучающихся, родителей, а также с учётом деления по направлениям в информационно-математическом направлении на изучение предмета «алгебра» добавлен 1 час. Введение дополнительного часа направлено на усиление базовой подготовки, формирование предметных компетенций на действенно-практическом уровне. С учётом этого для информационно-математического направления составлен учебно-тематический план на 140 часов (105 часов + 35 практикумов).

Учебно-методический комплекс

класс	Программа: автор, название программы, источник	Учебник: автор, название, издательство, год издания	Учебная дополнительная литература для учащихся	Учебно-методическая литература для учителя	Инструментарий для проверки знаний учащихся (автор, название, издательство, год издания)
5 класс математика	<p>Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010. Рабочие программы. Математика. 5-9 классы: учебно-методическое пособие / Сост. О.В.Муравина. 2-е изд. - М.: Дрофа, 2013. 128 с. (ФГОС)</p>	<p>Муравин Г. К. Математика. 5 класс: учеб. для общеобразоват учреждений / Г.К. Муравин, О. В. Муравина – М.: Дрофа, 2017.</p>	<p>Математика. 5-6 класс. Дидактические материалы к учебнику Г.К. Муравин, О. В. Муравина «Математика 5 класс», «Математика 6 класс»/ Г.К. Муравин, О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2016.</p> <p>Муравин Г.К.</p> <p>Математика. 5 кл. : рабочая тетрадь к учебнику. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.1/ Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- 3-е издание, стереотип.- М.: Дрофа, 2014.</p> <p>6. Муравин Г.К.</p> <p>Математика. 5 кл. : рабочая тетрадь к учебнику. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.2/ Г.К. Муравин, О.В.</p>	<p>Муравин Г.К. Математика. 5 кл. : метод. пособие к учебнику. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.1/ Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа, 2014.- Муравин Г.К. Математика. 5 кл. : метод. пособие к учебнику. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.2/ Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа, 2014.</p>	<p>Математика. 5-6 класс. Дидактические материалы к учебнику Г.К. Муравин, О. В. Муравина «Математика 5 класс», «Математика 6 класс»/ Г.К. Муравин, О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2013.</p> <p>Муравин Г.К.</p> <p>Математика. 5 кл. : метод. пособие к учебнику. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной</p> <p>« Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.1/ Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа, 2014.- Муравин Г.К.</p> <p>Математика. 5 кл. : метод. пособие к учебнику.</p>

			Муравина.- 3-е издание, стереотип.- М.: Дрофа, 2014		Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.2/ Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа, 2014.
6 класс математика	Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010. Рабочие программы. Математика. 5-9 классы: учебно-методическое пособие / Сост. О.В.Муравина. 2-е изд. - М.: Дрофа, 2013. 128 с. (ФГОС)	Муравин Г. К. Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват учреждений / Г.К. Муравин, О. В. Муравина – М.: Дрофа, 2015.	Математика. 5-6 класс. Дидактические материалы к учебнику Г.К. Муравин, О. В. Муравина «Математика 5 класс», «Математика 6 класс»/ Г.К. Муравин, О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2013. Муравин Г.К. Математика. 5 кл. : рабочая тетрадь к учебнику. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.1/ Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- 3-е издание, стереотип.- М.: Дрофа, 2014 Муравин Г.К. Математика. 5 кл. : рабочая тетрадь к учебнику. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 5 класс» : в 2 ч. Ч.2/ Г.К.	Муравин Г.К. Математика. 6 кл. : метод. пособие к учеб. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 6 класс» / Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа, 2010.	Математика. 5-6 класс. Дидактические материалы к учебнику Г.К. Муравин, О. В. Муравина «Математика 5 класс», «Математика 6 класс»/ Г.К. Муравин, О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2013. Муравин Г.К. Математика. 6 кл. : метод. пособие к учеб. Г.К.Муравина, О.В. Муравиной « Математика. 6 класс» / Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа, 2010.

			Муравин, О.В. Муравина.- 3-е издание, стереотип.- М.: Дрофа, 2014		
7 класс алгебра	<p>Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010. Рабочие программы. Математика. 5-9 классы: учебно-методическое пособие / Сост. О.В.Муравина. 2-е изд. - М.: Дрофа, 2013. 128 с. (ФГОС)</p>	<p>Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра. 7 класс: учебник. М.: Дрофа, 2015. 288 с. (ФГОС)</p>	<p>Муравин Г.В. Алгебра. 7 класс: дидактические материалы к учебнику Г.К.Муравина, К.С.Муравина, О.В.Муравиной «Алгебра. 7 класс»/ Г.К.Муравин, О.В.Муравина.- М.:Дрофа,2011.</p> <p>Муравин Г.К. Алгебра. 7 кл,: в 2 ч. Ч1: рабочая тетрадь к учебнику Г.К. Муравина. К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 7 класс»/ Г.К. Муравина. О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2014</p> <p>Муравин Г.К. Алгебра. 7 кл,: в 2 ч. Ч2: рабочая тетрадь к учебнику Г.К. Муравина. К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 7 класс»/ Г.К. Муравина. О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2016</p>	<p>Алгебра. 7 класс. Методическое пособие к учеб. Г.К. Муравин, К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 7 класс» / Г.К. Муравин, О. В. Муравина.-М.: Дрофа, 2014</p>	<p>Алгебра. 7 класс. Методическое пособие к учеб. Г.К. Муравин, К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 7 класс» / Г.К. Муравин, О. В. Муравина.-М.: Дрофа, 2014</p>

<p>7 класс Геометрия</p>	<p>Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 5-11 классы. Программа. М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2017</p>	<p>Геометрия: 7 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016</p>	<p>Мерзляк А.Г. Геометрия:7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др.-М.: Вентана-Граф, 2016.</p>	<p>Геометрия : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.:Вентана-Граф, 2016.</p>	<p>Геометрия : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.:Вентана-Граф, 2016</p>
<p>8 класс алгебра</p>	<p>Примерная программа основного общего образования по математике. //Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008. Рабочие программы. Математика. 5-9 классы: учебно-методическое пособие / Сост.</p>	<p>Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс: учебник. - М. Дрофа, 2016. 256 с.</p>	<p>Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре, 8-9 классы: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. оргавнизаций/ М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. – М.: Просвещение, 2016</p> <p>Муравин Г.К. Алгебра. 8 кл,: в 2 ч. Ч1: рабочая тетрадь к учебнику Г.К. Муравина. К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 8 класс»/ Г.К.</p>	<p>Алгебра. 8 кл. : метод. Рекомендации к учеб. Г.К. Муравин, К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 8 класс» / Г.К. Муравин, О. В. Муравина. – 2 – е изд.,стереотип. -М.: Дрофа, 2014</p> <p>Муравин Г.К. Алгебра. 8 кл,: в 2 ч. Ч1: рабочая тетрадь к учебнику Г.К.</p>	<p>Алгебра. 8 кл. : метод. Рекомендации к учеб. Г.К. Муравин, К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 8 класс» / Г.К. Муравин, О. В. Муравина. – 2 – е изд.,стереотип. -М.: Дрофа, 2014</p>

	О.В.Муравина. 2-е изд. - М.: Дрофа, 2013. 128 с.		Муравина. О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2016 Муравин Г.К. Алгебра. 8 кл,; в 2 ч. Ч2: рабочая тетрадь к учебнику Г.К. Муравина. К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 8 класс»/ Г.К. Муравина. О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2016	Муравина. К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 8 класс»/ Г.К. Муравина. О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2016 Муравин Г.К. Алгебра. 8 кл,; в 2 ч. Ч2: рабочая тетрадь к учебнику Г.К. Муравина. К.С. Муравина, О. В. Муравиной «Алгебра. 8 класс»/ Г.К. Муравина. О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2016	
8 класс Геометрия	Примерная программа основного общего образования по математике. //Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008.	Геометрия: 8 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017	Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др.-М.: Вентана-Граф, 2016.	- Геометрия: 8 класс: Методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015	- Геометрия: 8 класс: Методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015

	Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 5- 11 классы. Программа. М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2017				
9 класс алгебра	Примерная программа основного общего образования по математике. //Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008. Рабочие программы. Математика. 5-9 классы: учебно- методическое пособие / Сост. О.В.Муравина. 2-е изд. - М.: Дрофа, 2013. 128 с.	Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра. 9 класс: учебник. - М.: Дрофа, 2017.	Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре, 8-9 классы: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. организаций/ М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. – М.: Просвещение, 2016	Муравин Г.К Алгебра. 9 класс. Методические рекомендации к учеб. К.С. Муравина, Г.К. Муравина, Г.В.Дорофеева «Алгебра. 9 класс» / Г.К. Муравин, О. В. Муравина.-М.: Дрофа, 2004. https://rosuchebnik.ru/mat erial/algebra-9-klass- metodicheskoe-posobie/	Муравин Г.К Алгебра. 9 класс. Методические рекомендации к учеб. К.С. Муравина, Г.К. Муравина, Г.В.Дорофеева «Алгебра. 9 класс» / Г.К. Муравин, О. В. Муравина.-М.: Дрофа, 2004. https://rosuchebnik.ru/mater ial/algebra-9-klass- metodicheskoe-posobie/
9 класс Геометрия	Примерная программа основного общего образования по	Геометрия: 9 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных	Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы: для	Геометрия: 9 класс: Методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б.	Геометрия: 9 класс: Методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б.

	<p>математике. //Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008.</p> <p>Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 5- 11 классы. Программа. М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2017</p>	<p>организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017</p>	<p>сред. шк. – М.: Просвещение, 1990</p> <p>Мерзляк А.Г. Геометрия:9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др.-М.: Вентана-Граф, 2018.</p>	<p>Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018</p>	<p>Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 201 Мерзляк А.Г. Геометрия:9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзля к, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др.-М.:</p>
--	--	--	---	---	---

Требования к уровню подготовки обучающихся

Требования к уровню подготовки обучающихся при изучении математики в 5- 9 классах

Натуральные числа

Знать:

- десятичную систему счисления,
- степень с натуральным показателем, числовые выражения.

Уметь:

- находить значение числового выражения,
- решать текстовые задачи арифметическим способом.
- применять свойства и признаки делимости.

Дроби

Знать:

- обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- основное свойство дроби,
- сравнение дробей,
- проценты,
- пропорции, основное свойство пропорции

Уметь:

- выполнять действия с обыкновенными дробями, десятичными дробями
- представлять обыкновенную дробь десятичной, и десятичную обыкновенной,
- находить часть от целого и целое по его части,
- выражать отношения в процентах,

Рациональные числа

Знать :

- особенности десятичной системы счисления;
- понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражение числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- законы арифметических действий

Уметь:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы - вычислений, применение калькулятора
- использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Знать:

- начальные представления о множестве действительных чисел;
- понятие квадратного корня, применять его в вычислениях.
- корень третьей степени;
- понятие об иррациональном числе;
- десятичное приближение иррациональных чисел;
- координатная прямая;
- числовые промежутки;
- выделение множителя – степени десяти в записи числа

Уметь:

- записывать корни с помощью степени с дробным показателем;
- сравнивать действительные числа;
- изображать числа точками координатной прямой;
- округлять натуральные числа и десятичные дроби;
- прикидывать и оценивать результат вычислений.

Алгебраические выражения**Знать:**

- допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения;
- тождества;
- степень с натуральным показателем и ее свойства;
- одночлен и многочлен;
- степень многочлена;
- формулы сокращенного умножения;
- корень многочлена.

Уметь:

- находить числовое значение буквенного выражения;
- преобразовывать выражения на основе свойств арифметических действий;
- доказывать тождества;
- складывать, вычитать, умножать многочлены;
- раскладывать квадратный трехчлен на линейные множители;
- применять основное свойство алгебраической дроби;
- применять свойства арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений

Уравнения**Знать:**

- уравнение с одной переменной;
- корень уравнения;
- свойства числовых равенств;
- квадратное, линейное уравнения;
- формулу корней квадратного уравнения;
- теорему Виетта;
- систему уравнений с двумя переменными;
- декартовы координаты на плоскости.

Уметь:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим способом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства**Знать:**

- числовые неравенства и их свойства;
- линейные неравенства;
- квадратные неравенства.

Уметь:

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Основные понятия.

Знать:

- понятие функции;
- область определения, множество значений;
- способы задания функции;
- свойства функции;
- график функции.

Уметь:

- читать график функции;
- отображать свойства функций на графике.

Числовые функции

Знать:

- прямую и обратно пропорциональную зависимости, их графики и свойства;
- линейную функцию, ее график и свойства;
- квадратичную функцию, ее график и свойства;
- степенный функции с показателем два и три, функцию, их графики и свойства;
- $y = \sqrt{x}$; $y = \sqrt[3]{x}$; $y = |x|$

Уметь:

- использовать графики для решения уравнений и систем;
- выполнять параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрии относительно осей.

Числовые последовательности

Знать:

- язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией.

Уметь:

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Описательная статистика

Знать:

- статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия;
- случайные события, вероятность;
 - элементарные события;
 - несовместные события;
- формулы сложения и умножения вероятностей;
- достоверные и невозможные события.

Уметь:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события

Комбинаторика

Знать:

- перебор вариантов;
- комбинаторное правило умножения;
- перестановки и факториал;

- размещение и сочетание.

Уметь:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Наглядная геометрия

Знать:

- наглядное представление о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная многоугольник, окружность, круг.
- четырехугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, виды треугольников, правильные многоугольники;
- изображение геометрических фигур;
- взаимное расположение двух прямых;
- длина отрезка, ломаной;
- периметр многоугольника;
- единицы измерения длины;
- измерения длины отрезка;
- построение отрезка заданной длины;
- виды углов;
- градусная мера угла:
 - построение и измерение углов с помощью транспортира
 - понятие площади фигуры, единицы измерения площади;
 - приближенные вычисления площадей на клетчатой бумаге.

Уметь:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Геометрические фигуры

Знать:

- параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые;
- вертикальные и смежные углы;
- виды углов;
- теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых;
- свойства серединного перпендикуляра к отрезку;
- перпендикуляр и наклонную к прямой;
- свойство биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.
- треугольник: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренные и равносторонние;
- высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника;
- свойства и признаки равнобедренного треугольника;
- признаки равенства треугольников;
- неравенство треугольника, сумма углов треугольника, внешние углы треугольника, соотношение между сторонами и углами треугольника;
- теорема Фалеса, признаки подобия треугольников ;
- теорема Пифагора;
- признаки равенства прямоугольных треугольников;
- синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180;
- четырехугольник;

- параллелограмм, его свойства и признаки;
- прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки;
- трапеция, средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция;
- правильные многоугольники, вписанные и описанные многоугольники;
- окружность и круг; центральный и вписанный угол;
- дуга, хорда, сектор, сегмент;
- касательная, секущая;
- геометрические преобразования;
- центральная, осевая симметрия, параллельный перенос, поворот.

Уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Измерение геометрических величин

Знать:

- определения длины отрезка, ломаной, периметра многоугольника;
- расстояние от точки до прямой, между параллельными прямыми;
- длина окружности, длина дуги;
- величина угла, градусная мера угла;
- соответствие между величиной центрального, вписанного углов и длиной дуги окружности;
- понятие площади плоских фигур: прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, круга, сектора.

Уметь:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Координаты

Знать:

- уравнение прямой, окружности;
- координаты середины отрезка;
- формулу расстояния между двумя точками плоскости.

Уметь:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Векторы**Знать:**

- длина вектора;
- координаты вектора;
- равенство векторов;
- коллинеарные вектора;
- операции над векторами: умножение на число, сложение, скалярное произведение;
- угол между векторами.

Уметь:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Календарно-тематический план**Распределение учебной нагрузки по темам курса математика 5 – 9 класс****5 класс**

№	Тема раздела	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Натуральные числа и нуль	27	Контрольная работа (№ 1-2) Самостоятельные работы (2)
2	Числовые и буквенные выражения	29	Контрольная работа (№ 3-4) Самостоятельные работы (2) Тесты (1)
3	Доли и дроби	13	Контрольная работа (№ 5) Самостоятельные работы (1) Тесты (2)
4	Действия с дробями	27	Контрольная работа (№ 6-7) Самостоятельные работы (4) Тесты (2)
5	Десятичные дроби	42	Контрольная работа (№ 8-11) Самостоятельные работы (3) Тесты (3)
6	Повторение	37	Самостоятельные работы (2) Математические диктанты (1)

6 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Пропорциональность	27	Контрольная работа (№ 1-2) Проверочные работы (4)
2	Делимость чисел	35	Контрольная работа (№ 3-4) Тесты(1) Проверочные работы (6)
3	Отрицательные числа	33	Контрольная работа (№ 5-6)

			Проверочные работы (4) Тесты(2) Математические диктанты(1)
4	Формулы и уравнения	39	Контрольная работа (№ 7-9) Проверочные работы (8) Тесты (2)
5	Повторение	41	Самостоятельные работы(8) Тесты(2) Математические диктанты(2)

7 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Математический язык	21	Контрольная работа (№ 1-2) Самостоятельные работы (9) Тесты (2) Математические диктанты (1)
2	Функции	23	Контрольная работа (№ 3-4) Самостоятельные работы (4) Тесты (1)
3	Степень с натуральным показателем	14	Контрольная работа (№ 5-6) Самостоятельные работы (4) Тесты (1)
4	Многочлены	23	Контрольная работа (№ 7-9) Самостоятельные работы (7) Тесты (2)
5	Вероятность	10	Контрольная работа (№ 10) Самостоятельные работы (3)
6	Повторение	14	Итоговая контрольная работа Самостоятельные работы (4)
7	Простейшие геометрические фигуры	15	Контрольная работа (№ 1) Самостоятельные работы (4)
8	Треугольники	18	Контрольная работа (№ 2) Самостоятельные работы (5)
9	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.	16	Контрольная работа (№ 3) Самостоятельные работы (5)
10	Окружность и круг. Геометрическое построение	16	Контрольная работа (№4) Самостоятельные работы (5)
11	Обобщение и систематизация знаний обучающихся	5	Итоговая контрольная работа

8 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Рациональные выражения	25	Контрольная работа (№ 1) Самостоятельные работы (6)
2	Степень с целым показателем	16	Контрольная работа (№ 2-3) Самостоятельные работы (3)
3	Квадратные корни	19	Контрольная работа (№ 4) Самостоятельные работы (6)
4	Квадратные уравнения	21	Контрольная работа (№ 5-6) Самостоятельные работы (4)

			Тесты(2)
5	Вероятность	7	Контрольная работа (№ 7) Самостоятельные работы (2) Математические диктанты(1)
6	Повторение	17	Итоговая контрольная работа Самостоятельные работы (2) Тест(2)
7	Четырехугольники	22	Контрольная работа (№ 1-2) Самостоятельные работы (10)
8	Подобие треугольников	16	Контрольная работа (№ 3) Самостоятельные работы (6)
9	Многоугольники. Площадь многоугольника	10	Контрольная работа (№ 6) Самостоятельные работы (2)
10	Повторение и систематизация знаний обучающихся	8	Контрольная работа (№ 7)

9 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Неравенства	24	Контрольная работа (№ 1-3) Самостоятельные работы (6)
2	Квадратичная функция	24	Контрольная работа (№ 4-5) Самостоятельные работы (3)
3	Корни n- ой степени	14	Контрольная работа (№ 6) Самостоятельные работы (3)
4	Прогрессии	21	Контрольная работа (№ 7-8) Самостоятельные работы (4)
5	Элементы теории вероятностей и статистики	7	Контрольная работа (№ 9) Самостоятельные работы (2)
6	Повторение	15	Итоговая контрольная работа (1) Самостоятельные работы (5)
7	Решение треугольников	17	Контрольная работа (№ 1) Самостоятельные работы (3)
8	Правильные многоугольники	10	Контрольная работа (№ 2) Самостоятельные работы (3)
9	Декартовы координаты	12	Контрольная работа (№ 3) Самостоятельные работы (3)
10	Векторы	15	Контрольная работа (№ 4) Самостоятельные работы (3)
11	Геометрические преобразования	11	Контрольная работа (№ 5) Самостоятельные работы (2)
12	Повторение и систематизация учебного материала	5	Итоговая контрольная работа (1)

9 класс информационно-математическое направление

№	Тема раздела	Количество часов по программе	Количество часов по учебно-тематическому плану	Направленность уроков - практикумов	Форма текущего контроля
1	Неравенства	24	32 (24 ч + 8 практикумов)	Свойства числовых неравенств. Практическое применение абсолютной и относительной погрешности при решении задач. Решение систем линейных и дробно-рациональных неравенств.	Контрольная работа (№ 1-3) Самостоятельные работы (6)

2	Квадратичная функция	24	32 (24ч + 8 практикумов)	Уравнения, сводимые к квадратным. Применение теоремы Безу. Графики квадратичной функции, исследование квадратного трехчлена. Графическое решение уравнений и систем уравнений.	Контрольная работа (№ 4-5) Самостоятельные работы (3)
3	Корни n-ой степени	14	19 (14ч + 5 практикумов)	Построение кубической параболы, свойства функций. Свойства корня n-ой степени, построение графиков функций. Преобразование выражений, содержащих корень n-ой степени.	Контрольная работа (№ 6) Самостоятельные работы (3)
4	Прогрессии	21	27 (21ч + 6 практикумов)	Последовательности и функции, способы задания. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию.	Контрольная работа (№ 7-8) Самостоятельные работы (4)
5	Элементы теории вероятностей и статистики	7	9 (7ч + 2 практикума)	Вероятность суммы и произведения событий. Решение задач по теории вероятностей.	Контрольная работа (№ 9) Самостоятельные работы (2)
6	Повторение	15	21(15 ч + 6 практикумов)	Преобразование выражений, доказательство тождеств. Решение систем уравнений и неравенств. Построение графиков функций.	Итоговая контрольная работа (1) Самостоятельные работы (5)
7	Решение треугольников	17	17	-	Контрольная работа (№ 1) Самостоятельные работы (3)
8	Правильные многоугольники	10	10	-	Контрольная работа (№ 2) Самостоятельные работы (3)
9	Декартовы координаты	12	12	-	Контрольная работа (№ 3) Самостоятельные работы (3)
10	Векторы	15	15	-	Контрольная работа (№ 4) Самостоятельные работы (3)
11	Геометрические преобразования	11	11	-	Контрольная работа (№ 5) Самостоятельные работы (2)
12	Повторение и систематизация	5	5	-	Итоговая контрольная работа (1)

	учебного материала				
--	--------------------	--	--	--	--

**Календарно – тематическое планирование
Математика
9 класс.**

Учебник Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра 9 класс
Мерзляк А.Г. Геометрия 9 класс

(105 + 70 = 175 часов)

№ п/п	Тема урока	Дата проведения		Форма текущего контроля
		план	факт	
1	A1. Неравенство треугольника			
2	A2. Свойства числовых неравенств			
3	A3. Доказательство соотношения между средним арифметическим и средним геометрическим положительных чисел.			самостоятельная работа
4	A4 Доказательство неравенств			
5	A5. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны.			
6	A6. Арифметические действия с неравенствами.			
7	A7. Арифметические действия с неравенствами.			самостоятельная работа
8	A8. Контрольная работа № 1 по теме "Свойства неравенств"			контрольная работа
9	A9. Анализ контрольной работы. Приближенные значения величин.			
10	A10. Верхняя и нижняя граница значения величин.			
11	A11. Абсолютная и относительная погрешность.			
12	A12. Приближения.			самостоятельная работа
13	A13. Практические приемы приближенных вычислений.			

14	A14. Точность вычисления суммы и произведения.			
15	A15. Контрольная работа № 2 по теме : "Приближенные вычисления"			контрольная работа
16	A16. Анализ контрольной работы. Линейные неравенства с одной переменной.			
17	A17. равносильные неравенства.			самостоятельная работа
18	A18. Числовые промежутки.			
19	A19. Системы линейных неравенств с одной переменной.			
20	A20. Решение системы неравенств.			самостоятельная работа
21	A21. Обозначение и название числовых промежутков.			самостоятельная работа
22	A22. Решение неравенств методом интервалов.			
23	A23. Решение неравенств методом интервалов.			
24	A24. Контрольная работа № 3 по теме: " Неравенства с одной переменной"			контрольная работа
25	A25. Анализ контрольной работы. Уравнения n-ой степени.			
26	A26. Решение уравнения разложением на множители, заменой переменной. Биквадратные уравнения.			
27	A27. Корни многочлена.			
28	A28. Схема Горнера.			
29	A29. Теорема Безу.			
30	A30. Следствие из теоремы Безу.			самостоятельная работа
31	A31. Разложение на множители квадратного трехчлена.			

32	А32. Разложение на множители квадратного трехчлена.			
33	А33. Разложение на множители квадратного трехчлена.			
34	А34. Контрольная работа № 4 по теме: "Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным"			контрольная работа
35	А35. Анализ контрольной работы. График функции $y=ax^2$			
36	А36. График функции $y=ax^2$			
37	А37. График функции $y=ax^2+bx+c$			самостоятельная работа
38	А38. График функции $y=ax^2+bx+c$			
39	А39. График функции $y=ax^2+bx+c$. Решение задач.			
40	А40. График функции $y=ax^2+bx+c$			
41	А41. Исследование квадратного трехчлена.			
42	А42. Решение заданий с параметром.			
43	А43. Графическое решение уравнений и систем.			
44	А44. Уравнение окружности.			самостоятельная работа
45	А45. Парабола как геометрическое место точек.			
46	А46. Гипербола как геометрическое место точек.			
47	А47. Конус, усеченный конус, эллипс.			
48	А48. Контрольная работа № 5 по теме: "Квадратный трехчлен"			контрольная работа
49	А49. Анализ контрольной работы. Функция $y=x^3$			
50	А50. Функция $y=x^3$			

51	A51. Функция $y=x^n$			
52	A52. Четная и нечетная функция.			самостоятельная работа
53	A53. Четная и нечетная функция.			
54	A54. Понятие корня n-ой степени.			
55	A55. Показатель степени корня.			
56	A 56. Показатель степени корня.			самостоятельная работа
57	A57. Функция $Y=\sqrt{x}$ и ее график			
58	A58. Взаимнообратные функции.			
59	A59. Свойства арифметических корней.			
60	A60. Свойства арифметических корней.			самостоятельная работа
61	A61. Свойства арифметических корней. Преобразование выражений.			
62	A62. Контрольная работа № 6 по теме: "Корни n-ой степени"			контрольная работа
63	A63. Анализ контрольной работы. Понятие числовой последовательности.			
64	A64. Способы задания последовательности.			
65	A65. Последовательность возрастающая, убывающая.			самостоятельная работа
66	A66. Рекуррентные последовательности.			
67	A67. Числа Фибоначчи, золотое сечение.			
68	A68. Арифметическая и геометрическая прогрессии.			
69	A69. Разность арифметической пргрессии.			самостоятельная работа
70	A70. Знаменатель геометрической прогрессии.			

71	A71. Формула n-го члена прогрессии.			
72	A72. Формула n-го члена геометрической прогрессии.			самостоятельная работа
73	A73. Формула n-го члена арифметической прогрессии.			
74	A74. Контрольная работа № 7 по теме: "Числовые последовательности. Прогрессии"			контрольная работа
75	A75. Анализ контрольной работы. Сумма первых n членов арифметической прогрессии			
76	A76. Сумма первых n членов арифметической прогрессии			
77	A77. Сумма первых n членов геометрической прогрессии			
78	A78. Сумма первых n членов геометрической прогрессии			
79	A79. Сумма первых n членов прогрессии			
80	A80. Сумма бесконечной геометрической прогрессии			самостоятельная работа
81	A81. Сумма бесконечной геометрической прогрессии			
82	A82. Решение задач на сумму бесконечной геометрической прогрессии			
83	A83. Контрольная работа № 8 по теме: "Сумма членов прогрессии"			контрольная работа
84	A84. Анализ контрольной работы. Вероятность суммы и произведения событий.			
85	A85. Вероятность противоположных событий.			
86	A86. Независимые события. Умножения вероятностей.			самостоятельная работа

87	A87. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.			
88	A88. Статистические характеристики набора данных			самостоятельная работа
89	A89. Генеральная совокупность, выборка; репрезентативные и нерепрезентативные выборки.			
90	A90. Контрольная работа № 9 "Итоговая контрольная работа по алгебре"			контрольная работа
91	A91. Выражения			
92	A92. Вычисление числовых выражений.			
93	A93. Преобразование дробно-рациональных выражений.			самостоятельная работа
94	A94. Тождества.			
95	A95. Доказательство тождеств.			
96	A96. Решение линейных уравнений.			
97	A97. Решение квадратных уравнений			самостоятельная работа
98	A98. Решение дробно-рациональных уравнений.			
99	A99. Решение линейных неравенств.			
100	A100. Решение квадратных неравенств.			самостоятельная работа
101	A101. Функции и графики			
102	A102. Функции и графики			
103	A103. Функции и графики			самостоятельная работа
104	A104. Итоговое тестирование			контрольная работа
105	A104. Итоговое тестирование			контрольная работа

106	Г1. Тригонометрические функции угла от 0 до 180 градусов.			
107	Г2. Тригонометрические функции угла от 0 до 180 градусов.			
108	Г3. Теорема косинусов.			
109	Г4. Теорема косинусов.			самостоятельная работа
110	Г5. Решение задач на применение теоремы косинусов.			
111	Г6. Решение задач на применение теоремы косинусов.			
112	Г7. Теорема синусов.			самостоятельная работа
113	Г8. Теорема синусов.			
114	Г9. Решение задач на применение теоремы синусов.			
115	Г10. Решение треугольников.			
116	Г11. Решение треугольников.			
117	Г12. Формулы для нахождения площади треугольника.			
118	Г13. Формулы для нахождения площади треугольника.			самостоятельная работа
119	Г14. Решение задач на площадь треугольника.			
120	Г15. Решение задач на площадь треугольника.			
121	Г16. Повторение и систематизация учебного материала: решение треугольников.			
122	Г17. Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников».			контрольная работа
123	Г18. Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники и их свойства.			

124	Г19. Правильные многоугольники и их свойства.			
125	Г20. Правильные многоугольники: формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.			
126	Г21. Правильные многоугольники: формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.			самостоятельная работа
127	Г22. Длина окружности.			самостоятельная работа
128	Г23. Площадь круга.			
129	Г24. Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга.			
130	Г25. Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга.			самостоятельная работа
131	Г26. Повторение и систематизация учебного материала: правильные многоугольники.			
132	Г27. Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники».			контрольная работа
133	Г28. Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами.			
134	Г29. Координаты середины отрезка.			самостоятельная работа
135	Г30. Решение задач на нахождение координат середины отрезка, расстояния между точками с заданными координатами.			
136	Г31. Уравнение фигуры.			
137	Г32. Уравнение окружности.			
138	Г33. Решение задач на применение уравнения окружности.			самостоятельная работа
139	Г34. Уравнение прямой.			

140	Г35. Уравнение прямой.			
141	Г36. Угловой коэффициент прямой.			
142	Г37. Угловой коэффициент прямой.			самостоятельная работа
143	Г38. Повторение и систематизация учебного материала: декартовы координаты.			
144	Г39. Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты».			контрольная работа
145	Г40. Анализ контрольной работы. Понятие вектора.			
146	Г41. Понятие вектора.			
147	Г42. Координаты вектора.			
148	Г43. Сложение векторов.			самостоятельная работа
149	Г44. Вычитание векторов.			
150	Г45. Решение задач на сложение и вычитание векторов.			
151	Г46. Решение задач на сложение и вычитание векторов.			
152	Г47. Умножение вектора на число.			
153	Г48. Умножение вектора на число			самостоятельная работа
154	Г49. Решение задач на умножение вектора на число.			
155	Г50. Скалярное произведение векторов.			
156	Г51. Скалярное произведение векторов.			
157	Г52. Решение задач на скалярное произведение векторов.			самостоятельная работа
158	Г53. Повторение и систематизация учебного материала: векторы.			
159	Г54. Контрольная работа № 4 по теме «Векторы».			контрольная работа

160	Г55. Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры.			
161	Г56. Параллельный перенос.			
162	Г57. Решение задач на движение фигур.			
163	Г58. Осевая симметрия.			
164	Г59. Осевая симметрия. Центральная симметрия.			самостоятельная работа
165	Г60. Поворот.			
166	Г61. Поворот.			
167	Г62. Гомотетия. Подобие фигур.			
168	Г63. Гомотетия. Подобие фигур.			самостоятельная работа
169	Г64. Повторение и систематизация учебного материала: геометрические преобразования.			
170	Г65. Контрольная работа № 4 по теме «Геометрические преобразования».			контрольная работа
171	Г66. Анализ контрольной работы. Решение треугольников.			
172	Г67. Правильные многоугольники.			
173	Г68. Декартовы координаты и векторы.			
174	Г69. Итоговая контрольная работа			
175	Г70. Анализ контрольной работы. Решение задач.			контрольная работа

**Календарно – тематическое планирование
Математика
9 класс.**

Учебник Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра 9 класс
Мерзляк А.Г. Геометрия 9 класс

(105 + 70 + 35 = 210 часов)

№ п/п	Тема урока	Дата проведения		Формы текущего контроля
		план	факт	
1	А1. Неравенство треугольника			

2	A2. Свойства числовых неравенства			
3	П1: Свойства числовых неравенств			
4	A3. Доказательство соотношений между средним арифметическим и средним геометрическим положительных чисел.			
5	A4. Доказательство неравенств.			самостоятельная работа
6	A5. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны.			
7	П2. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны.			
8	A6. Арифметические действия с неравенствами.			самостоятельная работа
9	A7. Арифметические действия с неравенствами.			
10	A8. Контрольная работа № 1 по теме: "Свойства неравенств".			контрольная работа
11	П3. Решение задач на свойства неравенств.			
12	A9. Анализ контрольной работы. Приближенные значения величин.			
13	A10. Верхняя и нижняя граница значения величин.			
14	A11. Абсолютная и относительная погрешность приближения			
15	П4. Абсолютная и относительная погрешность приближения			
16	A12. Приближения.			самостоятельная работа
17	A13. Практические приемы приближенных вычислений.			
18	A14. Точность вычисления суммы и произведения			самостоятельная работа

19	П5. Точность вычисления суммы и произведения.			
20	A15. Контрольная работа № 2 по теме: "Приближенные вычисления"			контрольная работа
21	A16. Анализ контрольной работы. Линейные неравенства с одной переменной.			
22	A17. равносильные неравенства			
23	П6. Решение линейных неравенств с одной переменной.			
24	A18. Числовые промежутки			самостоятельная работа
25	A19. Системы линейных неравенств с одной переменной			
26	A20. Решение систем неравенств.			
27	П7. Решение систем линейных неравенств с одной переменной.			
28	A21. Обозначение и название числовых промежутков.			самостоятельная работа
29	A22. Решение неравенств методом интервалов			
30	A23. Решение неравенств методом интервалов			
31	П8. Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов			
32	A24. Контрольная работа № 3 по теме "Неравенства с одной переменной"			контрольная работа
33	A25. Анализ контрольной работы. Уравнения n-ой степени.			
34	A26. Решение уравнений разложением на множители, заменой переменной. Биквадратные уравнения.			
35	П9. Уравнения, сводимые к квадратным			

36	A27. Корни многочлена			самостоятельная работа
37	A28. Схема Горнера			
38	A29. Теорема Безу.			
39	A30. Следствие из теоремы Безу			
40	П10. Применение теоремы Безу			
41	A31. Разложение на множители квадратного трехчлена			
42	A32. Разложение на множители квадратного трехчлена			самостоятельная работа
43	A33. Разложение на множители квадратного трехчлена			
44	П11. Решение задач на разложение квадратного трехчлена на множители			
45	A34. Контрольная работа № 4 по теме "Квадратные уравнения и уравнения сводимые к квадратным"			контрольная работа
46	A35. Анализ контрольной работы. График функции $y=ax*x$			
47	П12. График функции $y=ax*x$			
48	A36. График функции $y=ax*x$			
49	A37. График функции $y=ax*x+vx+c$			
50	A38. График функции $y=ax*x+vx+c$			
51	A39. График функции $y=ax*x+vx+c$. Решение задач			самостоятельная работа
52	П13. График функции $y=ax*x+vx+c$			
53	A40. Решение задач на квадратичную функцию			
54	A41. Исследование квадратного трехчлена			
55	A42. Решение задач с параметром			

56	П14. Исследование квадратного трехчлена			
57	A43. Графическое решение уравнений и систем			
58	A44. Уравнение окружности			
59	A45. Парабола как геометрическое место точек			
60	П15. Графическое решение уравнений и систем			
61	A46. Гипербола как геометрическое место точек			
62	A47. Конус, усеченный конус. Эллипс			
63	П16. Конус, усеченный конус, эллипс			
64	A48. Контрольная работа № 5 по теме "Квадратный трехчлен"			контрольная работа
65	A49. Анализ контрольной работы. Функция $y=x$ в кубе.			
66	A50. Функция $y = x$ в кубе			
67	П17. Построение кубической параболы			
68	A51. Функция $y=x$ в степени n .			
69	A52. Четная и нечетная функция			
70	A53. Четная и нечетная функции.			
71	П18. Свойства функций			
72	A54. Понятие корня n -ой степени.			
73	A55. Показатель степени корня			самостоятельная работа
74	A56, Показатель степени корня.			
75	П19. Свойства корня n -ой степени			
76	A57. Функция и ее график			
77	A58. Взаимнообратные функции			самостоятельная работа

78	A59. Свойства арифметических корней			
79	П20. Построение графиков функций			
80	A60. Свойства арифметических корней			
81	A61. Свойства арифметических корней. Преобразование выражений.			самостоятельная работа
82	A62. Контрольная работа № 6 по теме: "Корни n-ой степени"			контрольная работа
83	П21. Преобразование выражений, содержащие корни			
84	A63. Анализ контрольной работы. Понятие числовой последовательности.			
85	A64. Способы задания последовательности.			
86	A65. Последовательности возрастающая, убывающая			
87	П22. Последовательности и функции			
88	A66. Рекуррентные последовательности			самостоятельная работа
89	A67. Числа Фибоначчи, золотое сечение			
90	A68. . Арифметическая и геометрическая прогрессии..			
91	П23. Способы задания последовательности			
92	A69. Разность арифметической прогрессии.			
93	A70. Знаменатель геометрической прогрессии.			
94	П24. Арифметическая и геометрическая прогрессии.			
95	A71. Формула n-го члена прогрессии			самостоятельная работа
96	A72. Формула n-го члена геометрической прогрессии.			

97	A73. Формула n-го члена арифметической прогрессии			
98	П25. Числовые последовательности. Прогрессии			
99	A74. Контрольная работа № 7 по теме: "Числовые последовательности. Прогрессии".			контрольная работа
100	A 75. Сумма первых n-членов арифметической прогрессии.			
101	A76. Сумма первых n членов арифметической прогрессии			
102	П26. Решение задач на арифметическую прогрессию			
103	A77. Сумма первых n-членов геометрических прогрессий			
104	A78. Сумма первых n членов геометрической прогрессии.			самостоятельная работа
105	A79. Сумма первых n-членов прогрессии			
106	П27. Решение задач на геометрическую прогрессию			
107	A80. Сумма бесконечной геометрической прогрессии			
108	A81. Сумма бесконечной геометрической прогрессии			самостоятельная работа
109	A82. Решение задач на сумму бесконечной геометрической прогрессии			
110	A83. Контрольная работа № 8 по теме: "Сумма членов прогрессии"			контрольная работа
111	A84. Анализ контрольной работы. Вероятность суммы и произведения событий.			
112	П28. Вероятность суммы и произведения событий			

113	А85. Вероятность противоположных событий			
114	А86. Независимые события, умножение вероятностей			самостоятельная работа
115	А87. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков			
116	П29. Решение задач по теории вероятностей			
117	А88. Статистические характеристики набора данных			самостоятельная работа
118	А89. Генеральная совокупность, выборка.			
119	А90. Контрольная работа № 9 по теме "Итоговая контрольная работа по алгебре"			контрольная работа
120	А91. Анализ контрольной работы. Выражения			
121	П30. Преобразование выражений.			
122	А92. Вычисление числовых выражений.			
123	А93. Преобразование дробно-рациональных выражений			самостоятельная работа
124	А94. Тождества.			
125	П31. Доказательство тождеств.			
126	А95. Доказательство тождеств.			
127	А 96. Решение линейных уравнений			
128	А 97. Решение квадратных уравнений			самостоятельная работа
129	П 32. Решение систем уравнений.			
130	А98. Решение дробно-рациональных уравнений.			
131	А99. Решение линейных неравенств.			

132	А100. Решение квадратных неравенств.			самостоятельная работа
133	П33. Решение неравенств.			
134	А101. Функции и графики			
135	А102. Функции и графики			
136	А103. Функции и графики			самостоятельная работа
137	П34. Построение графиков функций.			
138	А104. Итоговое тестирование			контрольная работа
139	А105. Итоговое тестирование.			контрольная работа
140	П 35. Урок-консультация			
141	Г1. Тригонометрические функции угла от 0 до 180 градусов.			
142	Г2. Тригонометрические функции угла от 0 до 180 градусов.			
143	Г3. Теорема косинусов.			
144	Г4. Теорема косинусов.			самостоятельная работа
145	Г5. Решение задач на применение теоремы косинусов.			
146	Г6. Решение задач на применение теоремы косинусов.			
147	Г7. Теорема синусов.			самостоятельная работа
148	Г8. Теорема синусов.			
149	Г9. Решение задач на применение теоремы синусов.			
150	Г10. Решение треугольников.			
151	Г11. Решение треугольников.			
152	Г12. Формулы для нахождения площади треугольника.			самостоятельная работа

153	Г13. Формулы для нахождения площади треугольника.			
154	Г14. Решение задач на площадь треугольника.			
155	Г15. Решение задач на площадь треугольника.			
156	Г16. Повторение и систематизация учебного материала: решение треугольников.			
157	Г17. Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников».			контрольная работа
158	Г18. Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники и их свойства.			
159	Г19. Правильные многоугольники и их свойства.			
160	Г20. Правильные многоугольники: формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.			самостоятельная работа
161	Г21. Правильные многоугольники: формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.			
162	Г22. Длина окружности.			самостоятельная работа
163	Г23. Площадь круга.			
164	Г24. Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга.			
165	Г25. Решение задач на нахождение длины окружности и площади круга.			самостоятельная работа
166	Г26. Повторение и систематизация учебного материала: правильные многоугольники.			
167	Г27. Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники».			контрольная работа

168	Г28. Анализ контрольной работы. Расстояние между двумя точками с заданными координатами.			
169	Г29. Координаты середины отрезка.			самостоятельная работа
170	Г30. Решение задач на нахождение координат середины отрезка, расстояния между точками с заданными координатами.			
171	Г31. Уравнение фигуры.			
172	Г32. Уравнение окружности.			
173	Г33. Решение задач на применение уравнения окружности.			самостоятельная работа
174	Г34. Уравнение прямой.			
175	Г35. Уравнение прямой.			
176	Г36. Угловой коэффициент прямой.			
177	Г37. Угловой коэффициент прямой.			самостоятельная работа
178	Г38. Повторение и систематизация учебного материала: декартовы координаты.			
179	Г39. Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты».			контрольная работа
180	Г40. Анализ контрольной работы. Понятие вектора.			
181	Г41. Понятие вектора.			
182	Г42. Координаты вектора.			
183	Г43. Сложение векторов.			самостоятельная работа
184	Г44. Вычитание векторов.			
185	Г45. Решение задач на сложение и вычитание векторов.			
186	Г46. Решение задач на сложение и вычитание векторов.			самостоятельная работа

187	Г47. Умножение вектора на число.			
188	Г48. Умножение вектора на число			
189	Г49. Решение задач на умножение вектора на число.			
190	Г50. Скалярное произведение векторов.			
191	Г51. Скалярное произведение векторов.			самостоятельная работа
192	Г52. Решение задач на скалярное произведение векторов.			
193	Г53. Повторение и систематизация учебного материала: векторы.			
194	Г54. Контрольная работа № 4 по теме «Векторы».			контрольная работа
195	Г55. Анализ контрольной работы. Движение (перемещение) фигуры.			
196	Г56. Параллельный перенос.			
197	Г57. Решение задач на движение фигур.			
198	Г58. Осевая симметрия.			самостоятельная работа
199	Г59. Осевая симметрия. Центральная симметрия.			
200	Г60. Поворот.			
201	Г61. Поворот.			
202	Г62. Гомотетия. Подобие фигур.			
203	Г63. Гомотетия. Подобие фигур.			самостоятельная работа
204	Г64. Повторение и систематизация учебного материала: геометрические преобразования.			
205	Г65. Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования».			контрольная работа
206	Г66. Анализ контрольной работы. Решение треугольников.			

207	Г67. Правильные многоугольники.			
208	Г68. Декартовы координаты и векторы.			
209	Г69. Итоговая контрольная работа			контрольная работа
210	Г70. Анализ контрольной работы. Решение задач.			

Характеристика организации контроля и контрольно-измерительных материалов

Цели уроков-контролей:

1. Проверить уровень усвоения материала по теме.
2. Уточнить знания и умения по теме.
3. Повысить мотивацию учения и выработки ответственности за результаты своей деятельности.
4. Провести диагностику и оценить результаты.
5. Способствовать развития навыков самоконтроля

Тематическая зачётная работа состоит двух частей: обязательной и дополнительной. Первая часть работы нацелена на проверку достижения обязательного усвоения контролируемой темы; её задания аналогичны тем, которые представлены по этой теме «Задания для самопроверки» в учебнике. По её выполнению определяется, усвоил ли ученик обязательный уровень обучения.

Выполнение обязательной части оценивается в 3 балла.

Для получения «4» или «5» необходимо решить задания из дополнительной части.

К каждому зачёту приводятся критерии выставления оценки.

Для каждой из отметок «4» или «5» указывается два критериальных значения: число заданий из обязательной части и число заданий из дополнительной части, которые требуется выполнить правильно.

Тематические зачётные работы проводятся на уроке. Объём каждой работы рассчитан на урок.

Срезные контрольные работы.

В тематических зачётах круг проверяемых вопросов ограничен рамками одной темы, которая изучалась на предшествующих уроках. Содержание итоговых проверок охватывает несколько тем, и поэтому проверяет владение учащимися опорными умениями, прочность знаний, приобретённых за продолжительный промежуток времени. Кроме того, при выполнении итоговых работ смешанного характера учащийся приобретает опыт, в том числе и организационного характера, который будет ему полезен при подготовке к экзаменационным работам.

Для нулевого среза используется итоговая годовая работа за предыдущий учебный год, что позволяет определить уровень сформированности знаний и умений (остаточные знания) на начало учебного года. Для итогового контроля предлагаются две письменные контрольные работы: за полугодие и за год. Работы ориентированы на тематические обязательные результаты, которых обучающиеся должны безусловно достичь к итоговой проверке. Количество заданий в контрольной работе избыточно. Каждая контрольная работа рассчитана на один урок. Итоговая контрольная работа за 9 класс проводится в формате ОГЭ.

Для организации текущего оперативного контроля знаний используются дидактические материалы, проверочные работы, тесты «Проверь себя» из раздела «Обучающие работы» для самостоятельного обзора и повторения законченных фрагментов учебного материала, а также тесты для оперативного контроля. Критерии оценивания работ письменных работ и устных ответов в *Приложении 3*.

Вся предложенная в УМК система контроля в целом отвечает идеям уровневой дифференциации, главная цель которой состоит в том, чтобы обеспечить достижение всеми школьниками уровня обязательной подготовки и одновременно создать условия для углубления и расширения знаний тех учеников, которые имеют способности, возможности и желание.

Диагностические работы.

Новая форма итоговой аттестации в 9 классах является одним из составляющих элементов общероссийской системы оценки качества образования. Результаты независимой оценки образованности выпускников предоставляют информацию, являющуюся индикатором состояния образовательной системы, успешности реализации образовательных программ, учебно-методического и дидактического обеспечения, степени соответствия подготовки выпускников требованиям образовательных стандартов. Поэтому на протяжении учебного года планируется проведение диагностических работ, по структуре и содержанию соответствующих КИМам ОГЭ.

Для проведения диагностических работ используются КИМы, составленные по спецификации КИМов ОГЭ (fipi.ru) и литература для подготовки к ОГЭ

Приложение 1.

Применение современных образовательных технологий

№	Образовательная технология	Применение в образовательном процессе
1	Проблемное обучение	На различных этапах урока, при этом используются следующие приемы: подведение обучающихся к противоречию с предложением самим найти способ разрешения; изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос; предложение рассмотреть один и тот же вопрос с различных позиций; сравнение, обобщение, выводы, сопоставление различных фактов; постановка задач с заведомо допущенными ошибками.
2	Проектное обучение	Темы проектов, формы организации, критерии оценивания в <i>Приложении 2</i> .
3	Обучение в сотрудничестве	Работа в малых группах на разных этапах урока во всех темах курса.
4	Технология развития критического мышления	Нацелена на работу с текстовой информацией. Она позволяет активизировать познавательный процесс и повысить самостоятельность обучающихся. Особенностью данной педагогической технологии является то, что учащийся в процессе обучения сам конструирует этот процесс, исходя из реальных и конкретных целей, сам отслеживает направления своего развития, сам определяет конечный результат. Применяется на уроках при работе с текстами учебника.
5	Исследовательские технологии обучения	Подразумевают организацию поисковой, познавательной деятельности обучающихся путём постановки учителем познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения. Темы исследовательских работ для обучающихся: <i>Приложение 3</i> .
6	Игровые технологии	Игра моделирует процесс исследования реальной и имитационной проблемной ситуации, самостоятельного принятия решения в соответствии с правилами игры и моделью социального взаимодействия, оценочную деятельность при анализе принятых решений и достигнутых результатов (в том числе учебных) Тематика деловых игр: «Арифметическая прогрессия», «Схема начисления процентов», «Характеристики разброса».
7	Уровневая дифференциация	Практически на каждом уроке на разных этапах

Приложение 2.

Реализация межпредметных связей

	Тема курса	Тема урока	Межпредметные связи	Форма реализации
7 класс				
1	Прямая и обратная пропорциональность	Решение задач с помощью пропорции.	Физика	Решение задач с практическим содержанием
	Координаты и графики	Графики вокруг нас	Физика, экономика	Решение задач с практическим содержанием
8 класс				
	Квадратные уравнения	Решение квадратных уравнений	Физика,	Решение задач с практическим содержанием
9 класс				
1	Квадратичная функция	Решение квадратных неравенств	Физика	Решение задач с практическим содержанием
		Свойства квадратичной функции	Информатика	Интегрированный урок «Построение графика квадратичной функции, используя возможности Excel, исследование свойств функции»
2	Уравнения и системы уравнений	Решение уравнений и систем уравнений графическим способом	Информатика	Интегрированный урок «Решение уравнений и систем уравнений графическим способом с использованием компьютера»
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Геометрическая прогрессия	Биология	Решение задач с практическим содержанием
		Простые и сложные проценты Схемы начисления процентов	Экономика	Решение задач с практическим содержанием
5	Статистика и вероятность	Статистическое оценивание и прогноз	Экономика	Решение задач с практическим содержанием

Приложение 3.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Учитель оценивает знания и умения обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок:

- К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

- К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, 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 отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные 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 (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при 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 или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.