

ПРИЛОЖЕНИЕ
к основной общеобразовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом
от 26.12.2018 г. № 91

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный предмет «Математика»

Предметная область «Математика и Информатика»

Класс: 9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по математике составлена на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013 года) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования РФ от 05.03. 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Министерства образования РФ от 09.03.2004 года № 1312 Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённым Приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03 2014 года № 253;
- Постановления главного государственного санитарного врача РФ « Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 « Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 года № 189;
- Письмо Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 06.04.2010 года № 59 «О внесении изменений в образовательные программы, учебные планы образовательных учреждений Свердловской области».

Программа по **алгебре** для основной общеобразовательной школы 7-9 класса составлена на основе программы общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы» (составитель Т.А.Бурмистрова), составленной в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Программа по **геометрии 7-9 классы** разработана на основе примерной программы по геометрии 7-9 классы, составитель: Т.А. Бурмистрова. - М.:

Просвещение, 2009 год, составленной в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Рабочая программа выполняет **две основные функции:**

- информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.
- организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *«Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

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. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных

знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Целью изучения **алгебры** в 7 - 9 классах

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь - умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Развитие:

Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

Математической речи;

Сенсорной сферы; двигательной моторики;

Внимания; памяти;

Навыков само и взаимопроверки;

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 к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

является развитие вычислительных алгебраических умений, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, прикладной направленностью.

Целью изучения курса **геометрии** является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Изучение программного материала ставит перед учащимися следующие задачи:

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- получить представления о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- усвоить систематизированные сведения о плоских фигурах и основных геометрических отношениях;
- приобрести опыт дедуктивных рассуждений: уметь доказывать основные теоремы курса, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- научиться решать задачи на доказательство, вычисление и построение;
- овладеть набором эвристик, часто применяемых при решении планиметрических задач на вычисление и доказательство (выделение ключевой фигуры, стандартное дополнительное построение, геометрическое место точек и т. п.);
- приобрести опыт применения аналитического аппарата (алгебраические уравнения и др.) для решения геометрических задач.

УМК Алгебра 7 - 9 классы.

Мордкович А.Г., Семёнов П.В., Александрова Л.А., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. и др.

Учебники содержат теоретический материал, изложенный подробно и доступно. Главная особенность учебников состоит в том, что они основаны на принципах развивающего и опережающего обучения. Приоритетная содержательно-методическая линия курса – функционально-графическая. Учебники состоят из двух частей: часть 1 – учебник, часть 2 – задачник. Книги имеют повествовательный стиль, лёгкий и доступный для всех учащихся. В них включено большое количество примеров с подробными и обстоятельными решениями. Учебники базируются на принципиально новой концепции, ключевыми понятиями которой являются математический язык и математическая модель. Задачник полностью соответствует учебнику. В каждом параграфе содержится система упражнений, тщательно выстроенная по четырём уровням – по степени нарастания трудности и достаточная для занятий в классе, выполнения домашних заданий и самостоятельных работ. Количество упражнений в задачниках в 2 – 3 раза больше, чем в других ныне действующих учебных пособиях по алгебре. Учебники данной предметной линии переработаны и дополнены в соответствии с требованиями ФГОС. В них более полно реализована концепция практико-развивающего обучения алгебре в общеобразовательных учреждениях:

- после каждого параграфа размещены вопросы для самоподготовки, которые стимулируют самоконтроль учащихся в процессе обучения, позволяют осуществить проверку хода решения и оценку результата выполнения математического задания, обнаружить и исправить ошибки;
- после каждой главы предлагаются темы исследовательских работ, а в планировании к учебникам указана и такая форма работы, как мини-проекты.

Приоритетная содержательно-методическая линия курса – функционально-графическая. Это позволяет избежать многих трудностей в освоении нового материала. Для понимания школьниками курса алгебры в целом важно, чтобы они усвоили первичные модели (функции). Сделать это легче путём графического изображения функций и последующей работы с «картинкой». Таким образом, с 7-го класса ученики привыкают к графическому решению задач.

Практический материал в учебниках формирует навыки составления алгоритмов построения графика, решения уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, выполнения алгебраических преобразований, пошагового контроля правильности и полноты выполнения алгоритма.

УМК Геометрия 7 – 9 классы.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазгов Ю.А., Некрасов В.Б., Юдина И.И.

Учебник доработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования. Теоретический материал учебника изложен доступно и интересно, с учётом психологических особенностей школьников. В учебнике много оригинальных приёмов изложения, которые используются авторами из-за стремления сделать учебник доступным учащимся и одновременно строгим. Система задач в учебнике является трёхступенчатой. Первая ступень – это основные задачи и вопросы к каждому параграфу, затрагивающие как тему данного параграфа, так и связь с предыдущими темами. Вторая ступень – дополнительные задачи к каждой главе, среди которых имеются более трудные, чем основные. Эти задачи могут быть использованы учителем, как для всего класса, так и для отдельных учеников. Третья ступень – задачи повышенной трудности по каждому классу. Они дают возможность учителю организовать индивидуальную работу с учащимися, проявляющими особый интерес к геометрии, развить и повысить этот интерес.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 6 классе отводится 175 часов из расчёта 5 часов в неделю, в 7 - 8 классах отводится 175 часов в неделю из расчёта 5 часов в неделю (3 часа алгебры и 2 часа геометрии, 35 недель), в 9 классе отводится 170 часов в неделю (3 часа алгебры и 2 часа геометрии, 34 недели).

Класс	9
<u>Часов в неделю,</u>	<u>5</u>
<u>в том числе:</u>	<u>3</u>
- алгебра	
- геометрия	<u>2</u>

Распределение учебного времени (часов в неделю)

Распределение учебного времени (часов в год)

классы	9
математика	170

Графики контрольных работ

К/р №	Тема	Дата
9 класс Алгебра		
1	Неравенства и системы неравенств	02.10
2	Системы уравнений	13.11
3	Числовые функции	23.01
4	Прогрессии	27.02
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	09.04
6	Итоговая контрольная работа	23.05
9 класс Геометрия		
1	Метод координат	27.12
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	21.02
3	Длина окружности и площадь круга	11.04
4	Движения	27.05

Содержание курса

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые

значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители.

Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и

их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

Числовые функции

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и

наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола.

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики.

Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.

Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты Изображение чисел точками координатной прямой.

Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Элементы логики, комбинаторики, статистики теории вероятностей

Доказательство

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия.

Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.

Множества и комбинаторика

Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность

Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Геометрия

Многоугольники

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг

Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Геррона. Площадь четырехугольника. Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на равные части. Правильные многогранники.

Основное содержание курса по разделам

9 класс Алгебра (102 ч)

Неравенства и системы неравенств (14ч)

Линейные и квадратные неравенства (повт.). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.

Системы уравнений (15 ч)

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p\{x; y\} = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции (22 ч)

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность).

Исследование функций: $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = k/x$, $y = |x|$, $y = ax^2 + bx + c$.

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график. Функция

$y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.

Прогрессии (14 ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Обобщающее повторение (25 ч)

9 класс Геометрия (68 ч)

Окружность. (11 ч)

Теорема о вписанном угле. Свойство биссектрисы угла. Серединный перпендикуляр. Теорема о точке пересечения высот треугольника. Вписанная окружность. Свойство описанного четырёхугольника. Описанная окружность. Свойство вписанного четырёхугольника

Векторы. Метод координат (18 ч)

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

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

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

Длина окружности и площадь круга (11 ч)

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

Движения (7 ч)

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

Начальные сведения из стереометрии (7 ч)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

Критерии оценки

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

➤ допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

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

➤ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

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

Недочетами являются:

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

Оценка зачётов (тесты) обучающихся по математике.

1. Каждый зачет состоит из обязательной и дополнительной частей. Выполнение каждого задания *обязательной* части оценивается **одним баллом**. Оценка выполнения каждого задания *дополнительной* части приводится рядом с номером задания.

2. **Общая оценка выполнения любого зачета (тест) осуществляется в соответствии с приведенной ниже таблицей**

Отметка	«зачёт»	«4»	«5»
Обязательная часть	6 баллов	7 баллов	7 баллов
Дополнительная часть		3 балла	5 баллов

Таблица показывает, сколько баллов минимум надо набрать при выполнении заданий *обязательной* и *дополнительной* частей для получения оценки «Зачет», «4», «5».

3. ***Обязательная часть зачетов направлена на проверку уровня базовой подготовки учащихся по математике.***

4. Задания *дополнительной части* зачетов позволяют выявить знания учащихся на более высоком уровне.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать:

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

как используются математические формулы, уравнения и неравенства;
примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами: примеры ошибок, возникающих при идеализации.

АЛГЕБРА

УМЕТЬ:

составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; изображать числа точками на координатной прямой;

определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

описывать свойства изученных функций, строить их графики.

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

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

ГЕОМЕТРИЯ

УМЕТЬ:

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

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

описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии; решения практических задач, связанных с

нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ уметь:

проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

вычислять средние значения результатов измерений;

находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога); распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств;

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков,

таблиц;

решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ урок в году	№ урок в теме	Тема	дата	Примечание
9 класс Алгебра (102 ч)				
<i>Раздел 1: Неравенства и системы неравенств 14 ч</i>				
1-3	1-3	Линейные и квадратные неравенства	02.09-05.09	
4-6	4-6	Рациональные неравенства	11.09-14.09	
7-8	7-8	Множества и операции над ними	18.09-19.09	
9-12	9-12	Системы рациональных неравенств	19.09-28.09	
13	13	<i>Контрольная работа № 1</i>	02.10	
14	14	Анализ контрольной работы	03.10	
<i>Раздел 2: Системы уравнений 15 ч</i>				
15-16	1-2	Основные понятия	05.10-09.10	
17-22	3-6	Методы решения систем уравнений	10.10-23.10	
23-27	7-11	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	24.10-09.11	
28	12	<i>Контрольная работа № 2</i>	13.11	
29	13	Анализ контрольной работы	14.11	
30-31	14-15	Зачёт по теме «Системы уравнений»	16.11-20.11	
<i>Раздел 3: Числовые функции 22 ч</i>				
32-35	1-4	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции	21.11-28.11	
36-37	5-6	Способы задания функций	30.11-03.12	
38-41	7-10	Свойства функции	04.12-12.12	

42-44	11-13	Чётные и нечётные функции	18.12-21.12	
45-46	14-15	Функции $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	25.12-26.12	
47-48	16-17	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	15.01-16.01	
49-50	18-19	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график	18.01-22.01	
51	20	<i>Контрольная работа № 3</i>	23.01	
52	21	Анализ контрольной работы	25.01	
53	22	Зачёт по теме «Числовые функции»	28.01	
<i>Раздел 4: Прогрессии 14 ч</i>				
54	1	Числовые последовательности	30.01	
55-59	2-6	Арифметическая прогрессия	01.02-15.02	
60-64	7-10	Геометрическая прогрессия	19.02-26.02	
65	11	<i>Контрольная работа № 4</i>	27.02	
66	12	Анализ контрольной работы	28.02	
67-68	13-14	Зачёт по теме «Прогрессии»	01.03-05.03	
<i>Раздел 5: Элементы комбинаторики и теории вероятностей 12 ч</i>				
69-71	1-3	Комбинаторные задачи	06.03-13.03	
72-74	4-6	Статистика - дизайн информации	15.03-20.03	
75-76	7-8	Простейшие вероятностные задачи	22.03-02.04	
77-78	9-10	Экспериментальные данные и вероятности событий	03.04-05.04	
79	11	<i>Контрольная работа № 5</i>	09.04	
80	12	Анализ контрольной работы	10.04	
81-82	1-2	Повторение. Числовые выражения	12.04-15.04	
83-85	3-5	Повторение. Алгебраические выражения	18.04-19.04	

86-89	7-10	Повторение. Функции и графики	22.04-25.04	
90-91	11-12	Повторение. Уравнения и системы уравнений	26.04-29.04	
92-93	13-14	Повторение. Неравенства и системы неравенств	06.05-10.05	
94-95	15-17	Повторение. Задачи на составление уравнений или систем уравнений	13.05-16.05	
96-97	18-20	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17.05-20.05	
98	21	Итоговая контрольная работа	23.05	
99-102	22-25	Демонстрационные варианты ГИА	24.05-27.05	
9 класс Геометрия (68 ч)				
<i>Раздел 1: Окружность 11ч</i>				
1-2	1-2	Теорема о вписанном угле	03.09-04.09	
3	3	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	10.09	
4	4	Свойство биссектрисы угла	11.09	
5	5	Серединные перпендикуляр	13.09	
6	6	Теорема о точке пересечения высот треугольника	17.09	
7	7	Вписанная окружность	20.09	
8	8	Свойство описанного четырёхугольника	24.09	
9	9	Описанная окружность	27.09	
10	10	Свойство вписанного четырёхугольника	01.10	
11	11	Решение задач по теме «Окружность»	04.10	
<i>Раздел 2: Векторы 8 ч</i>				
12-13	1-2	Понятие вектора	08.10-11.10	
14-15	3-4	Сложение и вычитание векторов	15.10-18.10	
16	5	Умножение вектора на число.	22.10	
17	6	Средняя линия трапеции	25.10	

18-19	7-8	Решение задач по теме «Векторы» и «Средняя линия трапеции»	08.11-12.11	
<i>Раздел 3: Метод координат 10 ч</i>				
20-21	1-2	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора	19.11-26.11	
22-23	3-4	Простейшие задачи в координатах	29.11-03.12	
24-26	5-7	Уравнения окружности и прямой	06.12-10.12	
27-28	8-9	Решение задач	20.12-24.12	
29	10	<i>Контрольная работа № 1</i>	27.12	
<i>Раздел 4: Соотношения между сторонами и углами треугольника 11 ч</i>				
30	1	Синус, косинус и тангенс угла	14.01	
31-35	2-6	Соотношения между сторонами и углами треугольника	17.01-31.01	
36-38	7-9	Скалярное произведение векторов	04.02-14.02	
39	10	Решение задач	18.02	
40	11	<i>Контрольная работа № 2</i>	21.02	
<i>Раздел 5: Длина окружности и площадь круга 11 ч</i>				
41-44	1-4	Правильные многоугольники	25.02-07.03	
45-49	5-9	Длина окружности и площадь круга	11.03-01.04	
50-51	10-11	Решение задач	04.04-08.04	
52	12	<i>Контрольная работа № 3</i>	11.04	
<i>Раздел 6: Движение 7 ч</i>				
53-54	1-2	Понятие движения	15.04-18.04	
55-56	3-4	Параллельный перенос	22.04-25.04	
57-58	5-6	Решение задач	29.04-06.05	
59	7	<i>Контрольная работа № 6</i>	13.05	

<i>Раздел 7: Начальные сведения из стереометрии 7 ч</i>				
60	1	Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности	16.05	
61-62	2-3	Многогранники: призма, пирамида параллелепипед, формулы для вычисления их объёмов	20.05-23.05	
63-65	4-6	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей и объёмов	24.05-27.05	
66	7	Контрольная работа № 4		
		Резерв 2 аса		

9 класс

1. М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Алгебра. Дидактические материалы 8-9 классы.-М.: Просвещение, 2011.
2. В.И. Рыжик. Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы.-М.: Просвещение, 2014.
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия. Дидактические материалы 7-9 классы.-М.: Просвещение, 2010.

Информационно-методическое обеспечение:

7-9 классы

1. Л.С. Атанасян и др. Геометрия, 7-9. Учебник. М.: Просвещение, 2007
2. А.Г.Мордкович Алгебра. 9 класс.: В двух частях.: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2010.
4. Л.В Кузнецова, С.С. Минаева и др. Планируемые результаты. Система знаний. Математика 5-6 классы. Алгебра 7-9 классы. -М.: Просвещение, 2013.
5. А.В. Миронов. Как построить урок в соответствии с ФГОС/А.В. Миронов- Волгоград: Учитель, 2013.
6. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. Математика. 5-11 классы: нетрадиционные формы организации тематического контроля на уроках. – Волгоград: Учитель, 2008.
7. Л.М. Чернокнижникова. Нестандартные уроки. Математика. 5-10 класс: Учебно-методическое пособие. - М.: АРКТИ, 2010.

8. В.Г. Коваленко. Дидактические игры на уроках математики. Книга для учителя. -М.: Просвещение, 1990.
9. В.И. Жохов. Преподавание математики в 5-6 классах: Методические рекомендации для учителей к учебнику Н.Я. Виленкина и др.-М.:Вербум-М, 2000.
10. А.Н. Рuruкин, И.А Масленникова, Т.Г Мишина. Поурочные разработки по алгебре к УМК А.Г. Мордковича 7-9 классы
11. Н.Ф. Гаврилова. Поурочные разработки по геометрии. 7-9классы-М.: ВАКО, 2005.
12. М.Г Гилярова. Геометрия. 9 класс. Поурочные планы.-Волгоград: ИТД «Корифей», 2008.

Интернет-ресурс

1. www.edu - "Российское образование"
2. <http://www.school.edu.ru/> Федеральный портал.
3. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
4. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#)
6. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
7. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
8. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
9. www.rosolymp.ru- Всероссийские олимпиады школьников
10. www.ppoisk.com- Современный урок (журнал)

