**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Статус документа***

Рабочая программа по алгебре составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл.»/ Сост. Т.А.Бурмистрова. – 2-е изд.– М. Просвещение, 2009.
2. Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004. – №4, – с.4.
3. Учебники:

* Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008.
* Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008.
* Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.

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.

***Алгебра*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает 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.

***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 под­счёт 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.

***Главной целью образования*** является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило ***цели***обучения математике:

* ***овладение системой математических знаний и умений,*** необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* ***интеллектуальное развитие,*** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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 к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

А ***целью*** изучения курса алгебры в 7-9 классах является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники, биологии, экономики и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

На основании требований Государственного образовательного стандарта предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

* приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
* овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей;
* освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

***Место предмета в федеральном базисном учебном плане***

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчёта 5 ч в неделю в 7-9 классах.

В зависимости от динамики и качества усвоения материала в течение учебного года может быть произведено перераспределение часов / тем.

***Преобладающие формы*** организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, парная, реже групповая. В данных классах ведущими ***методами обучения*** предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются ***элементы следующих технологий*:** внутриклассной дифференциации, ИКТ, здоровьесберегающие, обучение в сотрудничестве.

***Текущий контроль*** осуществляется с помощью взаимоконтроля, опросов, самостоятельных, тестовых и контрольных работ, устных и письменных математических диктантов, практических работ.

***Результаты обучения*** представлены в требованиях к уровню подготовки учащихся 7-9 класса и в содержании тем, в которых отражены следующие компоненты: *знать/понимать* – перечень необходимых для усвоения каждым учащимся знаний; *уметь* – перечень конкретных умений и навыков по математики, основных видов речевой деятельности; *владеть компетенциями*; выделена также группа знаний и умений, востребованных в практической деятельности ученика и его повседневной жизни.

С учётом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты). Задачи учебных занятий (планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-след­ственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифициро­вать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям.

Срок реализации рабочей учебной программы – три учебных года.

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Алгебра** (333 ч)

**1) 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[[1]](#footnote-1)*. Формула разности квадратов, *формулы 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.

**2) 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.

**3) 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.

**4) 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, её график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, её 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.

**5) 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.

**6) Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Комбинаторика.

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. Равновозможные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

**Содержание тем учебного курса**

**7 класс (123 часа)**

*(I четверть – 5 часов, II, III, IV четверти – 3 часа в неделю, всего 123 часа)*

**1. Выражения и их преобразования. Уравнения (24 ч)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

*Основная цель* **–** систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

*Знать* какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

*Уметь* осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений; использовать понятия «среднее арифметическое», «мода», «медиана», «размах» для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

**2. Функции (14 ч)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция *y = kx+ b* и её график. Функция *y = kx* и её график.

*Основная цель* **–** познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций *y = kx + b, y = kx.*

*Знать* определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

*Умет****ь***правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определение, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

**3. Степень с натуральным показателем (15 ч)**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции *y = x2, y = x3,* и их графики.

*Основная цель* **–** выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

*Знать* определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций у = х2, у = х3.

*Уметь* находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций у = х2, у = х3; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

**4. Многочлены (20 ч)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

*Основная цель* **–** выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

*Знать* определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

*Уметь* приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

**5. Формулы сокращённого умножения (20 ч)**

Формулы . Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

*Основная цель* **–** выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

*Знать* формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

*Уметь* читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

**6. Системы линейных уравнений (17ч)**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

*Основная цель* **–** познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

*Знать*, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

*Уметь* правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

**7. Повторение. Решение задач (13 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

**8 класс (105 часов)**

*(I, II, III, IV четверть – 3 часа в неделю, всего 105 часов)*

**1. Рациональные дроби (23 ч)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция  и её график.

*Основная цель* **–** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

*Знать* основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. *Знать* *и понимать* формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности

*Уметь* осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. *Уметь* осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции y = k/x по графику, по формуле.

**2. Квадратные корни (19 ч)**

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  и её график.

*Основная цель* **–** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

*Знать* определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

*Уметь* выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида x2 = а; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции  и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

**3. Квадратные уравнения (21 ч)**

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

*Основная цель* **–** выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять из к решению задач.

*Знать,* что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, терему Виета и обратную ей; какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

*Уметь* решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

**4. Неравенства (20 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

*Основная цель* **–** выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*Знать* определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

*Уметь* записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной; применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

**5. Степень с целым показателем (11 ч)**

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

*Основная цель* **–** сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа; сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

*Знать* определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

*Уметь* выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде.

**7. Повторение (8 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

**9 класс (105 часов)**

*(3 часа в неделю, всего 105 часов)*

**1. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция *y=ax2  + bx + с*, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Степенная функция.

*Основная цель* **–** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

*Знать* основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций; определение степенной функции и её свойства; понятие корня n-ой степени.

*Уметь* находить область определения и область значений функции, читать график функции; решать квадратные уравнения, определять знаки корней; выполнять разложение квадратного трехчлена на множители; строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций; находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения; находить токи пересечения графика квадратичной функции с осями координат; применять свойства корня n-ой степени при преобразовании выражений.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)**

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

*Основная цель* **–** систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + вх + с.> 0 или ах2 + вх + с.< 0, где а ≠ 0.

*Знать* методы решения уравнений: а) разложением на множители; б) введением новой переменной.

*Уметь* решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать квадратное неравенство алгебраическим способом; решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции; решать квадратное неравенство методом интервалов; находить множество значений квадратичной функции; неравенство ах2 + вх + с.≥ 0 на основе свойств квадратичной функции.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

*Основная цель* – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

*Знать* способы решения систем уравнений и систем неравенств с двумя переменными.

*Уметь* строить график уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными; применять полученные навыки при решении задач на составление систем уравнений и систем неравенств.

**3. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Основная цель* **–** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; *добиться* понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

*Знать* формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; какая последовательность является геометрической; свойства членов геометрической прогрессии;

*Уметь* применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач; вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле; выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q; применять формулу при решении стандартных задач; применять формулу S =  при решении практических задач; находить разность арифметической прогрессии; находить сумму n первых членов арифметической прогрессии; находить любой член геометрической прогрессии; находить сумму n первых членов геометрической прогрессии.

**4. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Относительная частота и вероятность случайного события.

*Основная цель* – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

*Знать* формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

*Уметь* пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

**6. Повторение. Решение задач (21 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

***В результате изучения алгебры ученик должен***

**уметь:**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям за­дач, осуществлять подстановку одного выражения в другое, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстанов­ки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одни переменные через другие;
* 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 уравнений (линейные и системы, в которых одно уравнение второй, а другое первой степени);
* решать линейные неравенства с одной переменной и их систе­мы, квадратные неравенства;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпре­тировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона измене­ния величин;
* определять значения тригонометрических выражений по за­данным значениям углов;
* находить значения тригонометрических функций по значе­нию одной из них;
* определять координаты точки в координатной плоскости, строить точки с заданными координатами; решать задачи на координатной плоскости: изображать различные соотношения между двумя переменными, находить координаты точек пере­сечения графиков;
* применять графические представления при решении уравне­ний, систем, неравенств;
* находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
* строить графики изученных функций, описывать их свойства, определять свойства функции по ее графику;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии, использовать формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* оценивать логическую правильность рассуждений, в своих до­казательствах использовать только логически корректные действия, понимать смысл контрпримеров;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диа­граммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграм­мы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического пере­бора возможных вариантов и с использованием правила умно­жения;
* вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события;
* в простейших случаях находить вероятности случайных собы­тий, в том числе с использованием комбинаторики;

**применять полученные знания:**

* для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выра­жающих зависимости между реальными величинами; для на­хождения нужной формулы в справочных материалах;
* при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);
* при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости; для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* при записи математических утверждений, доказательств, ре­шении задач;
* в анализе реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* при решении учебных и практических задач, осуществляя систематический перебор вариантов;
* при сравнении шансов наступления случайных событий;
* для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

**владеть компетенциями:**

* учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

### КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ

### ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ,

### ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

# 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.

Отметка **«1»** ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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

**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 освещение 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 обучающихся» 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.

Отметка **«1»** ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся 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.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА**

***Основная литература:***

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
3. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл.»/ Сост. Т.А.Бурмистрова. – 2-е изд.– М. Просвещение, 2010.

***Дополнительная литература:***

1. Алтынов П.И. Контрольные и зачётные работы по алгебре: 7 класс. – М.: Экзамен, 2004.
2. Алтынов П.И. Контрольные и зачётные работы по алгебре: 8 класс. – М.: Экзамен, 2004.
3. Алтынов П.И. Контрольные и зачётные работы по алгебре: 9 класс. – М.: Экзамен, 2004.
4. Бабушкина Л.Ю. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 8 класс. – М.: ВАКО, 2010.
5. Мартышова Л.И. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 7 класс. – М.: ВАКО, 2010.
6. Мартышова Л.И. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 9 класс. – М.: ВАКО, 2010.
7. Рурукин А.Н., Лупенко Г.В., Масленникова И.А. Поурочные разработки по алгебре: 7 класс. – М.: ВАКО, 2009.
8. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре: 8 класс. – М.: ВАКО, 2008.
9. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре, 8 класс. – М.: Просвещение, 2000.
10. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика.
11. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе».
12. СD-диск. Математика: 5-11 классы. Практикум. Курс «1С: Школа».
13. СD-диск: Алгебра, 7-9 класс. Виртуальный наставник. – Биркс-СОФТ: Новая школа.
14. СD-диск: Алгебра, 7-9 класс. Современный учебно-методический комплекс. Все задачи школьной математики.
15. СD-диск: Математика: 7-11 класс. Ваш репетитор. – Равновесие.
16. СD-диск: Алгебра. 7-11 класс. Электронный учебник – справочник.
17. СD-диск: Математика. Теория и практика решения задач. – Курс «1С:Репетитор».
18. СD-диск. Математика. Интерактивный курс подготовки к ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2010.
19. СD-диск. Математика. Экспресс-подготовка к экзамену. 9-11класс, 2010.
20. Интернет-ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/).
21. Интернет-ресурс «Открытый банк заданий по математике». – <http://mathege.ru:8080/or/ege/Main>.

1. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-1)