

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Бурятия**

**Комитет по образованию Администрации г.УланУдэ**

**МАОУ "СОШ №22 г.Улан-Удэ"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Григорьева С.А.

Протокол от «30.08» 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Буйантуева Ж.Б.

Протокол от «30.08» 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ "СОШ №22 г.Улан-Удэ"



Черкозьянов И.Г.

Приказ от «01.09» 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3832975)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 7 классов

г. Улан-Удэ, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

#### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

#### **Уравнения и неравенства**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

#### **Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других

- участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
  - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
  - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

### **Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Контрольных работ
1	Повторение курса математики 6 класса	2	1
2	Выражения. Тождества. Уравнения.	21	2
3	Функции	11	1
4	Степень с натуральным показателем	11	1
5	Многочлены	16	2
6	Формулы сокращенного умножения	19	2
7	Системы линейных уравнений	16	1
8	Повторение	6	1
	Итого:	102	11

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Характеристика видов деятельности учащихся	Дата проведения урока	
			план	факт
<b>Повторение курса математики 6 класса (2ч)</b>				
1	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Научиться применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе математики 6 класса.		
2	Умножение и деление дробей	Научиться применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе математики 6 класса.		
3	<b>Контрольная работа №1 Вводная</b>	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Глава I.Выражения, тождества, уравнения (21 часов)</b>				
<b>Выражения(4 ч)</b>				
4	Числовые выражения	Познакомиться с понятиями числовое выражение, алгебраическое выражение, значение выражения, переменная, допустимое значение выражения. Научиться находить значение числового выражения при заданных значениях		
5	Выражения с переменными	Познакомиться с понятиями значение выражения с переменными, область допустимых значений переменной. Научиться находить значение алгебраического выражения при заданных значениях переменных; определять значения переменных, при которых имеет смысл выражение		
6	Выражения с переменными	Научиться записывать формулы; осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления		
		Познакомиться с понятием неравенство. Научиться		

		сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных, используя строгие и нестрогие неравенства		
<b>Преобразование выражений (5ч)</b>				
7	Свойства действий над числами	Научиться применять основные свойства сложения и умножения чисел; свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений		
8	Свойства действий над числами	Научиться находить значения числовых выражений при указанных значениях и с помощью свойств		
9	Тождества. Тождественные преобразования выражений	Познакомиться с понятиями тождество, тождественные преобразования, тождественно равные значения. Научиться применять правило преобразования выражений; доказывать тождества и преобразовывать тождественные выражения		
10	Тождества. Тождественные преобразования выражений	Научиться, используя тождественные преобразования, раскрывать скобки, группировать числа, приводить подобные слагаемые		
11	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Выражения. Тождества»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Уравнения с одной переменной (7ч)</b>				
12	Работа над ошибками. Уравнение и его корни	Познакомится с понятиями уравнение с одной переменной, равносильность уравнений, корень уравнения и его свойства. Научиться находить корни уравнения с одной неизвестной		
13	Уравнение и его корни	Научиться находить корни уравнений; выполнять равносильные преобразования уравнений с одной неизвестной		
14	Линейное уравнение с одной переменной	Научиться выстраивать алгоритм решения линейного уравнения с одной переменной; описывать свойства корней уравнений; познакомить с уравнением вида		

		$ax=b$ ; распознать линейные уравнения с одной неизвестной; решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; определять значение коэффициента при переменной		
15		Научиться выстраивать алгоритм решения линейного уравнения с одной переменной; описывать свойства корней уравнений; познакомить с уравнением вида $ax=b$ ; распознать линейные уравнения с одной неизвестной; решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; определять значение коэффициента при переменной		
16	Решение задач с помощью уравнений	Познакомиться с математической моделью для решения задачи. Научиться составлять математическую модель; уравнение по данным задачи, научиться находить его корни		
17	Решение задач с помощью уравнений	Научиться решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат		
18	Решение задач с помощью уравнений	Научиться решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат		
<b>Статистические характеристики (5 ч)</b>				
19	Среднее арифметическое, размах и мода	Познакомиться с понятиями среднее арифметическое, размах, мода, упорядоченный ряд. Научиться находить среднее арифметическое, размах ряда, моду ряда при решении задач; использовать простейшие статистические характеристики: среднее		

		арифметическое, размах, моду для анализа ряда данных в несложных ситуациях		
20	Среднее арифметическое, размах и мода	Познакомиться с понятиями среднее арифметическое, размах, мода, упорядоченный ряд. Научиться находить среднее арифметическое, размах ряда, моду ряда при решении задач; использовать простейшие статистические характеристики: среднее арифметическое, размах, моду для анализа ряда данных в несложных ситуациях		
21	Медиана как статистическая характеристика	Познакомиться с понятием медиана числового ряда. Научиться находить медианы чисел из данных таблиц, диаграмм и задач		
22	Медиана как статистическая характеристика	Познакомиться с основными статистическими характеристиками медианы при четности чисел. Научиться находить медианы числового ряда, используя статистические характеристики		
23	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Уравнения»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Глава II. Функции (11ч)</b>				
<b>Функции и их графики(5ч)</b>				
24	Работа над ошибками. Что такое функция	Познакомиться с понятиями независимая переменная (аргумент), зависимая переменная (функция), функциональная зависимость, функция, область определения, множество значений. Научиться использовать формулу для нахождения площади квадрата и применять ее функциональную зависимость; вычислять функциональные зависимости графиков реальных ситуаций; определять по графикам функций область определения и множество значений		

25	Вычисление значений функции по формуле	Освоить способ задания функции – формула. Научиться вычислять значения функции, заданной формулой; составлять таблицы значений функции		
26	Вычисление значений функции по формуле	Научиться находить значения функции по графику и по заданной формуле		
27	График функции	Изучить компоненты системы координат: абсцисса и ордината, их функциональное значение. Научиться составлять таблицы значений; строить графики реальных ситуаций на координатной плоскости		
28	График функции	Научиться по графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу		
<b>Линейная функция (6 ч)</b>				
29	Прямая пропорциональность и ее график	Познакомиться с понятием прямая пропорциональная (зависимость). Освоить примеры прямых зависимостей в реальных ситуациях; расположение графика прямой пропорциональности в системе координат. Научиться составлять таблицы значений; строить графики прямых пропорциональностей, описывать некоторые свойства		
30	Прямая пропорциональность и ее график	Научиться определять, как влияет знак коэффициента $k$ на расположение графика в системе координат, где $k \neq 0$ ; составлять таблицы значений; строить графики реальных зависимостей; определять знак углового коэффициента		
31	Линейная функция и ее график	Познакомиться с понятиями линейная функция, график линейной функции, угловой коэффициент. Получить знания о расположении графика линейной функции в системе координат. Научиться составлять таблицы значений; находить значения линейной функции при заданном значении функции; строить графики линейных функций		

32	Линейная функция и ее график	Научиться составлять таблицы значений; строить графики линейных функций, описывать их свойства при угловом коэффициенте		
33	Зачет по теме «Линейные функции»	Научиться использовать основные формулы и свойства линейных функций на практике; составлять таблицы значений; определять взаимное расположение графиков по виду линейных функций; показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y=kx + b$ , $y=kx$ в зависимости от значений коэффициентов $k, b$		
34	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Функции»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		

### Глава III. Степень с натуральным показателем(11 ч)

#### Степень и ее свойства (5 ч)

35	Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем	Освоить определение степени с натуральным показателем; основную операцию – возведение в степень числа. Познакомиться с понятиями степень, основание, показатель. Научиться формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем		
36	Умножение и деление степеней	Научиться использовать принцип умножения и деления степеней с одинаковыми показателями; умножать и делить степень на степень; воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно		
37	Умножение и деление степеней	Научиться применять основные свойства степеней для преобразования алгебраических выражений; вычислять значения выражений вида $a^n$		
38	Возведение в степень произведения и степени	Освоить возведение степени числа в степень; принцип произведения степеней. Научиться записывать произведения в виде степени; называть основание и		

		показатель; вычислять значение степени		
39	Возведение в степень произведения и степени	Научиться формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; возводить степень в степень, находить степень произведения		
<b>Одночлены (6 ч)</b>				
40	Одночлен и его стандартный вид	Познакомиться с понятиями одночлен, стандартный вид одночлена. Научиться приводить одночлены к стандартному виду; находить область допустимых значений переменных в выражении		
41	Сложение и вычитание одночленов	Познакомиться с понятиями подобные члены, сложение и вычитание одночленов. Научиться выполнять элементарные знаково-символические действия; применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; складывать и вычитать одночлены		
42	Умножение одночленов	Освоить принцип умножения одночлена на одночлен. Научиться умножать одночлены; представлять одночлены в виде суммы подобных членов		
43	Возведение одночленов в степень	Научиться использовать операцию возведения одночлена в натуральную степень; возводить одночлен в натуральную степень; вычислять числовое значение буквенного выражения		
44	Функции вида $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	Познакомиться с основной квадратичной функцией вида $y = x^2$ и кубической параболой $y = x^3$ . Освоить их свойства и графики. Научиться использовать в своей речи основные понятия для изучения функций: парабола, кубическая парабола, вершина параболы, ось; составлять таблицы значений; строить и читать графики степенных функций; без построения графика определять, принадлежит ли графику точка; решать уравнения графическим способом		

45	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Степень с натуральным показателем»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Глава IV. Многочлены (16 ч)</b>				
<b>Сумма и разность многочленов (3 ч)</b>				
46	Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид	Познакомиться с понятиями многочлен, стандартный вид многочлена. Научиться выполнять действия с многочленами; приводить подобные многочлены к стандартному виду		
47	Сложение и вычитание многочленов	Освоить операцию сложения и вычитания многочленов на практике. Научиться распознавать многочлен, понимать возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей		
48	Сложение и вычитание многочленов	Познакомиться с понятиями алгебраическая сумма многочленов и ее применение. Научиться выполнять действия с многочленами		
<b>Произведение одночлена и многочлена (7ч)</b>				
49	Умножение одночлена на многочлен	Освоить операцию умножения одночлен на многочлен на практике. Научиться умножать одночлен на многочлен, используя данную операцию		
50	Умножение одночлена на многочлен	Научиться умножать одночлен на многочлен; решать уравнения с многочленами		
51	Умножение одночлена на многочлен	Освоить доказательство тождества и делимость выражений на число		

52	Вынесение общего множителя за скобки	Освоить операцию вынесения общего множителя за скобки. Научиться выносить общий множитель за скобки; решать текстовые задачи с помощью математического моделирования		
53	Вынесение общего множителя за скобки	Освоить операцию вынесения общего множителя за скобки. Научиться выносить общий множитель за скобки; решать текстовые задачи с помощью математического моделирования		
54	Вынесение общего множителя за скобки	Научиться выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки; применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений		
55	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Произведение многочленов (6ч)</b>				
56	Работа над ошибками. Умножение многочлена на многочлен	Научиться применять правило умножения многочлена на многочлен на практике; приводить многочлены к стандартному виду; применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований		
57	Умножение многочлена на многочлен	Научиться применять правило умножения многочлена на многочлен на практике; приводить многочлены к стандартному виду; применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований		
58	Умножение многочлена на многочлен	Научиться умножать многочлен на многочлен; доказывать тождества многочленов		
59	Разложение многочлена на множители способом группировки	Познакомиться с операцией «Способ группировки для разложения многочленов». Научиться применять данную операцию на практике		

60	Разложение многочлена на множители способом группировки	Освоить способ группировки. Научиться применять способ группировки для разложения многочленов на линейные множители		
61	<b>Контрольная работа №7</b> по теме «Произведение многочленов»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		

### **Глава V. Формулы сокращенного умножения (19 ч)**

#### **Квадрат суммы и квадрат разности (5 ч)**

62	Работа над ошибками. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	Познакомиться с основными формулами сокращенного умножения: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ – квадрата суммы и квадрата разности. Научиться применять данные формулы при решении упражнений		
63	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	Познакомиться с основными формулами сокращенного умножения: $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ – суммы кубов и разности кубов. Научиться применять данные формулы при решении упражнений; доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях		
64	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	Познакомиться с правилами разложения на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Научиться применять формулы сокращенного умножения; анализировать и представлять многочлен в виде произведения		
65	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	Познакомиться с правилами разложения на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Научиться применять формулы сокращенного умножения; анализировать и представлять многочлен в виде произведения		
66	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	Научиться выполнять разложение многочленов на множители, применяя формулы сокращенного умножения; применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований		

#### **Разность квадратов. Сумма и разность кубов (7 ч)**

67	Умножение разности двух выражений на их сумму	Познакомиться с формулой сокращенного умножения $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ –разностью квадратов. Научиться применять данную формулу при решении упражнений; выполнять действия с многочленами		
68	Умножение разности двух выражений на их сумму	Научиться применять формулу разности квадратов и обратную формулу на практике; представлять многочлен в виде произведения; вычислять многочлен по формуле и обратной формуле		
69	Разложение разности квадратов на множители	Освоить формулу разности квадратов $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ . Научиться раскладывать на линейные множители многочлены с помощью формулы сокращенного умножения – разности квадратов		
70	Разложение разности квадратов на множители	Освоить формулу разности квадратов $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ . Научиться раскладывать на линейные множители многочлены с помощью формулы сокращенного умножения – разности квадратов		
71	Разложение на множители суммы и разности кубов	Познакомиться с формулой сокращенного умножения суммой и разностью кубов: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ . Научиться раскладывать на линейные множители многочлены с помощью формулы сокращенного умножения – разности и суммы кубов		
72	Разложение на множители суммы и разности кубов	Познакомиться с формулой сокращенного умножения суммой и разностью кубов: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ . Научиться раскладывать на линейные множители многочлены с помощью формулы сокращенного умножения – разности и суммы кубов		
73	<b>Контрольная работа №8</b> по теме «Формулы сокращенного умножения»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Преобразование целых выражений (7 ч)</b>				
74	Работа над ошибками.	Освоить принцип преобразования целого выражения в		

	Преобразование целого выражения в многочлен	многочлен. Научиться представлять целые выражения в виде многочленов; доказывать справедливость формул сокращенного умножения; применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены		
75	Преобразование целого выражения в многочлен	Освоить принцип преобразования целого выражения в многочлен. Научиться представлять целые выражения в виде многочленов; доказывать справедливость формул сокращенного умножения; применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены		
76	Преобразование целого выражения в многочлен	Освоить различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость		
77	Применение различных способов разложения на множители	Освоить все правила разложения на множители: метод выделения полного квадрата, вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, применение формул сокращенного умножения. Научиться анализировать и представлять многочлен в виде произведения		
78	Применение различных способов разложения на множители	Научиться выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований		
79	Применение различных способов разложения на множители	Научиться анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приема разложения его на линейные множители		
80	<b>Контрольная работа №9</b> по теме «Преобразование целых выражений»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Глава VI. Системы линейных уравнений (16ч)</b>				
<b>Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (5ч)</b>				
81	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными	Познакомиться с понятием линейное уравнение с двумя переменными, решение уравнения $ax + by =$		

		с. Научиться находить точку пересечения графиков линейных уравнений без построения, выражать в линейном уравнении одну переменную через другую		
82	График линейного уравнения с двумя переменными	Освоить уравнение вида $ax + by = c$ . Научиться определять, является ли пара чисел решением линейного уравнения с двумя неизвестными, строить график уравнения $ax + by = c$		
83	График линейного уравнения с двумя переменными	Освоить алгоритм построения на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; решение уравнений с двумя переменными. Научиться определять координаты точек; определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора		
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Освоить основные понятия о решении систем двух линейных уравнений. Научиться 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 графики некоторых уравнений с двумя переменными		
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Научиться решать линейные уравнения с двумя переменными, системы уравнений; строить график линейного уравнения с двумя переменными; использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений		
<b>Решение систем линейных уравнений (11ч)</b>				
86	Способ подстановки	Познакомиться с понятием способ подстановки при решении системы уравнений; с алгоритмом использования способа подстановки при решении		

		систем уравнений с двумя переменными. Научиться решать системы уравнений с двумя переменными способом подстановки.		
87	Способ подстановки	Освоить один из способов решения систем уравнений с двумя переменными – способ подстановки. Научиться решать уравнения способом подстановки; применять алгоритм при решении систем уравнений		
88	Способ подстановки	Научиться решать системы уравнений способом подстановки		
89	Способ сложения	Познакомиться с понятием способ сложения при решении системы уравнений. Освоить алгоритм использования способа сложения при решении систем уравнений с двумя переменными. Научиться решать системы уравнений с двумя переменными способом сложения		
90	Способ сложения	Освоить один из способов решения систем уравнений – способ сложения. Научиться конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков		
91	Способ сложения	Научиться использовать алгоритм решения систем уравнений способом сложения на практике; решать системы уравнений способом сложения		
92	Решение задач с помощью систем уравнений	Освоить математическую модель при решении алгебраических задач с помощью систем линейных уравнений с двумя переменными. Научиться решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; интерпретировать результат		
93	Решение задач с помощью систем уравнений	Освоить математическую модель при решении алгебраических задач с помощью систем линейных		

		уравнений с двумя переменными. Научиться решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; интерпретировать результат		
94	Решение задач с помощью систем уравнений	Научиться решать текстовые задачи на составление систем уравнений с двумя переменными		
95	Решение задач с помощью систем уравнений	Научиться решать текстовые задачи на составление систем уравнений с двумя переменными		
96	<b>Контрольная работа №10</b> по теме «Системы линейных уравнений и их решения»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике		
<b>Повторение (6 ч)</b>				
97	Работа над ошибками. Функции	Научиться применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 7 класса. Переводить математические символы; составлять математическую модель; строить графики элементарных функций и описывать их свойства; решать системы двух линейных уравнений с одной и двумя переменными; определять степени и показатели; производить арифметические операции над преобразованиями одночленов и многочленов; решать примеры на применение формул сокращенного умножения; правильно раскладывать многочлены на линейные множители с помощью основных операций		
98	Одночлены. Многочлены	Научиться применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 7 класса. Переводить математические символы; составлять математическую модель; строить графики элементарных функций и описывать их свойства; решать системы двух линейных уравнений с одной и двумя переменными; определять степени и показатели;		

		производить арифметические операции над преобразованиями одночленов и многочленов; решать примеры на применение формул сокращенного умножения; правильно раскладывать многочлены на линейные множители с помощью основных операций		
99	Формулы сокращенного умножения	Научиться применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 7 класса. Переводить математические символы; составлять математическую модель; строить графики элементарных функций и описывать их свойства; решать системы двух линейных уравнений с одной и двумя переменными; определять степени и показатели; производить арифметические операции над преобразованиями одночленов и многочленов; решать примеры на применение формул сокращенного умножения; правильно раскладывать многочлены на линейные множители с помощью основных операций		
100	Системы линейных уравнений	Научиться применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 7 класса. Переводить математические символы; составлять математическую модель; строить графики элементарных функций и описывать их свойства; решать системы двух линейных уравнений с одной и двумя переменными; определять степени и показатели; производить арифметические операции над преобразованиями одночленов и многочленов; решать примеры на применение формул сокращенного умножения; правильно раскладывать многочлены на линейные множители с помощью основных операций		
101	<b>Контрольная работа №11 (итоговая)</b>	Научиться применять теоретический материал, изученный в курсе алгебры 7 класса на практике		
102	Работа над ошибками. Решение	Научиться применять на практике весь теоретический		

	задач с помощью систем уравнений	материал, изученный в курсе алгебры 7 класса. Переводить математические символы; составлять математическую модель; строить графики элементарных функций и описывать их свойства; решать системы двух линейных уравнений с одной и двумя переменными; определять степени и показатели; производить арифметические операции над преобразованиями одночленов и многочленов; решать примеры на применение формул сокращенного умножения; правильно раскладывать многочлены на линейные множители с помощью основных операций		
--	----------------------------------	---	--	--

## Критерии оценок по математике

### Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся 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 учащихся 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 учащихся 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 учащихся**

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 учащихся»);

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 работ учащихся**

**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.

### **Учебно- методическое обеспечение**

1. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения. М.: Педагогика, 2009.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра: Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.
3. Макарычев Ю.Н. и др. Изучение алгебры в 7-9 классах: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 2011.
4. Мартышева Л.И. Алгебра: Контрольно-измерительные материалы. 7 класс. М.: ВАКО, 2011.
5. Миндюк Н.Г. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и др. 7-9 классы. М.: Просвещение, 2012.

### **Информационное сопровождение**

1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
2. [www.school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
3. [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. [www.mathvaz.ru](http://www.mathvaz.ru) - [досье школьного учителя математики](#)

Документация, рабочие материалы для учителя математики

5. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) "Сеть творческих учителей"

6. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"