

РАССМОТРЕНО:  
на педагогическом совете  
протокол № 1 от 31 августа 2018 г.



Приложение  
к основной общеобразовательной программе основного общего образования  
Муниципального казенного общеобразовательного учреждения  
«Чатлыковская средняя общеобразовательная школа»

Рабочая программа

**По предмету «Алгебра»**

Уровень общего образования:  
основное общее образование

Класс 7-8

Составитель:  
Корнилова Н.А.  
первая квалификационная  
категория

с. Чатлык

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с изменениями и дополнениями), примерной образовательной программы основного общего образования, Образовательной программы основного общего образования МКОУ «Чатлыковская СОШ»

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

### *Основные цели и задачи*

*Цели обучения* математике:

*в направлении личностного развития:*

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

***в метапредметном направлении:***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

***в предметном направлении:***

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

***Задачи обучения:***

- приобретение математических знаний и умений;
- формирование представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- формирование представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- учиться поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

## **Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане**

Учебный план МКОУ «Чатлыковская СОШ» отводит не менее 312 ч для изучения учебного предмета «Алгебра» на этапе основного общего образования. В 7, 8 классах – 105 ч (из расчета на курс алгебры - 3 часа в неделю); в 9 классе 102 ч (из расчета курс алгебры - 3 часа).

### **Учебно – методический комплект**

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2016. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2017. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Дорофеев Г.В. Алгебра, 9 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2014. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Суворова С.Б. Алгебра. 7 кл.: методические рекомендации/С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. – М.: Просвещение, 2013.
- Суворова С.Б. Алгебра. 8 кл.: методические рекомендации/С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. – М.: Просвещение, 2013.
- Суворова С.Б. Алгебра. 9 кл.: методические рекомендации/С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. – М.: Просвещение, 2013.

### **Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах**

**Личностными** результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие качества: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления;
- технология системно-деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

##### **7–9-й классы**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

#### **7–9-й классы**

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы. Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.
- Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
- Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

- Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
- Независимость и критичность мышления.
- Воля и настойчивость в достижении цели.

### **Коммуникативные УУД:**

#### **7–9-й классы**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно- ориентированного и системно- деятельностного обучения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения.

#### **7-й класс. Алгебра**

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- Выполнять действия с одночленами и многочленами;
- узнавать в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- раскладывать многочлены на множители;
- выполнять тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- доказывать простейшие тождества; - находить число сочетаний и число размещений;
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **8-й класс. Алгебра**

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях  $b+kx=y$   $2 x$   $,=y x k =y$  , их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции  $x=y$  , её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений; - основных методах решения систем рациональных уравнений.
- Сокращать алгебраические дроби;
- выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- строить графики функций  $b+kx=y$   $2 x$   $,=y x k =y$  и использовать их свойства при решении задач;
- вычислять арифметические квадратные корни;
- применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- строить график функции  $x=y$  и использовать его свойства при решении задач;
- решать квадратные уравнения;
- применять теорему Виета при решении задач;
- решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- решать дробные уравнения;
- решать системы рациональных уравнений;
- решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **9-й класс. Алгебра**

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;

- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции  $y = x^p$  при натуральном  $p$ ;
- определении и свойствах корней степени  $p$ ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- Использовать свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- доказывать простейшие неравенства;
- решать линейные неравенства;
- строить график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- решать квадратные неравенства;
- решать рациональные неравенства методом интервалов; - решать системы неравенств;
- строить график функции  $y = x^p$  при натуральном  $p$  и использовать его при решении задач;
- находить корни степени  $p$ ;
- использовать свойства корней степени  $p$  при тождественных преобразованиях;
- находить значения степеней с рациональными показателями;
- решать основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **Рациональные числа**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## **Действительные числа**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## **Измерения, приближения, оценки**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## **Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## **Уравнения**

*Выпускник научится:*

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

*Выпускник получит возможность:*

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Неравенства**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 4) *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
- 5) *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

## **Основные понятия числовые функции**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 4) *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- 5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

## **Числовые последовательности**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 3) *решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- 4) *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

## **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

## **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

### **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

## **Критерии и нормы оценивания**

### **1. 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.

### **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике:**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если:

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее

математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

### 3. Система оценивания тестовых заданий:

- Отметка «2» – от 0 до 50 %
- Отметка «3» – от 51 % до 70 %
- Отметка «4» – от 71 % до 85 %
- Отметка «5» – от 86 % до 100 %

**Контрольно – измерительные материалы примерных входных и итоговых контрольных работ в приложении.**

## Содержание учебного предмета «Алгебра»

### Числа

#### Рациональные числа

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

#### Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

#### Тождественные преобразования

#### Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

#### Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

### **Дробно-рациональные выражения**

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

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

### **Квадратные корни**

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

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

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

#### **Линейное уравнение и его корни**

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

#### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

#### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

#### **Системы уравнений**

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

#### **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

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

### **Функции**

#### **Понятие функции**

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

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

#### **Линейная функция**

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

#### **Квадратичная функция**

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

#### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

*Графики функций. Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx+b)+c$ .*

*Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .*

#### **Последовательности и прогрессии**

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

#### **Решение текстовых задач**

##### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

##### **Задачи на движение, работу и покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

### **Задачи на части, доли, проценты**

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

### **Логические задачи**

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

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

### **Статистика**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.*

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

### **Случайные события**

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

### **Элементы комбинаторики**

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

### **Случайные величины**

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
<b>Глава 1 Дроби и проценты (12 часов)</b>		
1	Сравнение дробей	1
2	Сравнение дробей	
3	Вычисления с рациональными числами	1
<b>4</b>	<b>Входная контрольная работа № 1</b>	1
5	Степень с натуральным показателем. Определение степени. Свойства степени с натуральным показателем	1
6	Вычисление значений выражений, содержащих степени	1
7	Задачи на проценты Правила нахождения процентов от числа и числа по процентам	1
8	Нахождения процентов от числа и числа по процентам	1
9	Решение задач на проценты	1
10	Статистические характеристики Среднее арифметическое чисел	1
11	Мода ряда чисел. Размах ряда данных	1
<b>12</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Дроби и проценты»</b>	1
<b>Глава 2 Прямая и обратная пропорциональности (10 часов)</b>		
13	Зависимость и формулы	1
14	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	1
15	Формулы прямой и обратной пропорциональностей. Решение задач.	1
16	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. Пропорция и её свойства	1
17	Решение задач с помощью пропорций	1
18	Пропорциональное деление	1
19	Решение задач по теме: «Дроби и пропорции»	1
20	Решение задач по теме: «Дроби и пропорции»	1
21	Решение задач по теме: «Дроби и пропорции»	1
<b>22</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Дроби и пропорции»</b>	1
<b>Глава 3 Введение в алгебру (10 часов)</b>		
23	Буквенная запись свойств действий над числами	1
24	Преобразование буквенных выражений. Буквенные выражения и числовые подстановки	1
25	Правила преобразования буквенных выражений	1
26	Преобразование буквенных выражений	1
27	Раскрытие скобок. Правила раскрытия скобок	1
28	Умножение одночлена на алгебраическую сумму.	1
29	Приведение подобных слагаемых. Подобные слагаемые.	1
30	Приведение подобных слагаемых	1
31	Урок обобщения и систематизации знаний	1
<b>32</b>	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Буквенные выражения и их</b>	1

	<b>преобразования»</b>	
<b>Глава 4. Уравнения (11 часов)</b>		
33	Алгебраический способ решения задач	1
34	Корни уравнения	1
35	Решение уравнений. Правила преобразования уравнений	1
36	Алгоритм решения линейного уравнения	1
37	Решение уравнений	1
38	Уравнения, сводящиеся к линейным	1
39	Решение уравнений	1
40	Решение задач с помощью уравнений. Решение задач с на движение помощью уравнений	1
41	Решение задач на отношения и процентное содержания	1
42	Решение задач по теме: «Уравнения»	1
<b>43</b>	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Уравнения»</b>	<b>1</b>
<b>Глава 5 Координаты и графики (9 часов)</b>		
44	Множества точек на координатной прямой	1
45	Расстояние между точками координатной прямой	1
46	Множество точек на координатной плоскости	1
47	Множество точек на координатной плоскости	1
48	Графики. Графики зависимостей $y = x$ и $y = -x$	1
49	График зависимости $y =  x $	1
50	Ещё несколько важных графиков	1
51	Графики вокруг нас	1
<b>52</b>	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Координаты и графики»</b>	<b>1</b>
<b>Глава 6. Свойства степени с натуральным показателем (9 часов)</b>		
53	Произведение и частное степеней	1
54	Произведение и частное степеней	1
55	Произведение и частное степеней	1
56	Степень степени, произведения и дроби	1
57	Степень степени, произведения и дроби	1
58	Решение комбинаторных задач. Правило умножения	1
59	Решение комбинаторных задач.	1
60	Перестановки	1
<b>61</b>	<b>Контрольная работа №7 «Степень с натуральным показателем»</b>	<b>1</b>
<b>Глава 7. Многочлены (16 часов)</b>		
62	Одночлены и многочлены	1
63	Сложение и вычитание многочленов. Правила сложения и вычитания многочленов	1
64	Сложение и вычитание многочленов	1
65	Умножение одночлена на многочлен. Правило умножения одночлена на многочлен	1
66	Умножение одночлена на многочлен	1
67	Умножение многочлена на многочлен. Правило умножения многочлена на многочлен	1
68	Умножение многочлена на многочлен	1
69	Упрощение выражений	1

70	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	1
71	Упрощение выражений	1
72	Упрощение выражений	1
73	Решение задач с помощью уравнений	1
74	Решение задач с помощью уравнений	1
75	Решение задач с помощью уравнений	1
76	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Многочлены и одночлены»	1
77	<b>Контрольная работа №8 «Многочлены и одночлены»</b>	1
<b>Глава 8. Разложение многочленов на множители (16 часов)</b>		
78	Анализ контрольной работы. Вынесение общего множителя за скобки	1
79	Разложение на множители	1
80	Сокращение дробных выражений	1
81	Способ группировки	1
82	Разложение многочлена на множители.	1
83	Разложение многочленов на множители. <b>Контрольная работа №9 (20 мин)</b>	1
84	Формула разности квадратов	1
85	Разложение многочлена на множители	1
86	Представление многочлена в виде произведения	1
87	Формулы суммы и разности кубов	1
88	Разложение многочлена на множители	1
89	Разложение на множители с применением нескольких способов	1
90	Разложение на множители с применением нескольких способов	1
91	Решение уравнений с помощью разложения на множители	1
92	Решение дробных уравнений	1
93	<b>Контрольная работа №10 по теме: «Разложение многочленов на множители»</b>	1
<b>Глава 9. Частота и вероятность (6 часов)</b>		
94	Вероятность случайного события	1
95	Решение задач по теме: «Вероятность случайного события»	1
96	«Относительная частота случайного события»	1
97	Вероятностная шкала	1
98	Решение задач по теме: «Вероятность случайного события»	1
99	<b>Контрольная работа №11 по теме: «Частота и вероятность»</b>	1
<b>Повторение (6 ч)</b>		
100	Защита проектов по теме «Проценты»	1
101	Защита проектов по теме «Пропорции»	1
102	Защита проектов по теме «Степени»	1
103	Представление расчетно-экспериментальных работ	1
104	Обобщение и систематизация знаний	1
105	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
<b>Повторение курса алгебры 7 класса (3 ч.)</b>		
1	<b>Повторение курса алгебры 7 класса</b>	1
2	<b>Повторение курса алгебры 7 класса</b>	1
3	<b>Входная контрольная работа</b>	1
<b>Глава 1. Алгебраические дроби. (23 ч.)</b>		
4	Понятие алгебраической дроби.	1
5	Множество допустимых значений переменных, входящих в дробь.	1
6	Вывод и применение основного свойства дроби.	1
7	Сокращение дробей.	1
8	Следствия из основного свойства дроби.	1
9	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1
10	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
11	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1
12	Сложение и вычитание алгебраической дроби и целого выражения	1
13	Правила умножения и деления алгебраических дробей	1
14	Умножение и деление алгебраических дробей	1
15	Упрощение выражений, содержащих действия умножения и деления алгебраических дробей	1
16	Совместные действия с алгебраическими дробями	1
17	Совместные действия с алгебраическими дробями	1
18	Понятие степени с целым отрицательным показателем	1
19	Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем. Стандартный вид числа	1
20	Использование свойств степени с целым показателем для нахождения значений и упрощения выражений	1
21	Применение свойств степени с целым показателем.	1
22	Решение уравнений и составление уравнений по условию задач	1
23	Решение задач на движение	1
24	Задачи на проценты и концентрацию	1
25	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби»	1
26	<b>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»</b>	1
<b>Глава 2. Квадратные корни (17 ч.)</b>		
27	Работа над ошибками. Извлечение квадратного корня	1
28	Применение понятия квадратного корня при решении различных задач.	1
29	Понятие иррационального числа	1
30	Оценивание и упрощение выражений, содержащих иррациональные числа	1
31	Применение теорема Пифагора при решении практических задач	1

32	Понятие арифметического квадратного корня. Решение уравнений вида $x^2=a$	1
33	Применение понятия арифметического квадратного корня при решении различных задач.	1
34	Построение графика зависимости $y=\sqrt{x}$ и применение его свойств	1
35	Применение свойств квадратных корней	1
36	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1
37	Применение свойств квадратного корня при решении различных задач.	1
38	Приведение подобных радикалов.	1
39	Квадратный корень из степени с четным показателем.	1
40	Различные задачи на преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
41	Понятие кубического корня	1
42	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1
43	<b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»</b>	1
<b>Глава 3. Квадратные уравнения (20 ч.)</b>		
44	Работа над ошибками. Понятие квадратного уравнения	1
45	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1
46	Вывод формулы корней квадратного уравнения	1
47	Решение квадратных уравнений по формуле	1
48	Решение квадратных уравнений	1
49	Решение квадратных уравнений	1
50	Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом	1
51	Решение квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным	1
52	Составление уравнения по условию задачи	1
53	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
54	Как решаются неполные квадратные уравнения	1
55	Решение неполных квадратных уравнений	1
56	Неполные квадратные уравнения в различных задачах	1
57	Доказательство и применение теоремы Виета	1
58	Применение теоремы Виета и обратной ей теоремы	1
59	Формула для разложения квадратного трехчлена на множители	1
60	Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители	1
61	Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители	1
62	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1
63	<b>Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»</b>	1
<b>Глава 4. Системы уравнений (18 ч.)</b>		
64	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1
65	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1
66	Графики линейных и нелинейных уравнений	1
67	Угловой коэффициент прямой	1
68	Построение прямых вида $y = kx + l$	1
69	Различные задачи на уравнение прямой вида $y = kx + l$	1

70	Задача, приводящая к понятию «система уравнений».	1
71	Решение систем способом сложения	1
72	Решение систем способом сложения	1
73	Алгоритм решения систем уравнений способом подстановки	1
74	Системы, содержащие нелинейные уравнения	1
75	Решение систем уравнений способом подстановки	1
76	Составление систем уравнений по условию задачи	1
77	Решение задач	1
78	Решение задач	1
79	Задачи на координатной плоскости	1
80	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений»	1
81	<b>Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»</b>	1
<b>Глава 5. Функции (12 ч.)</b>		
82	Работа над ошибками. Чтение графиков	1
83	Что такое функция? Применение функциональной символики	1
84	Построение графиков функции по точкам	1
85	Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции	1
86	Нахождение свойств функции по графику	1
87	Алгебраическая и геометрическая интерпретация свойств функции	1
88	Понятие линейной функций. Скорость роста и убывания линейной функции	1
89	Построение графиков кусочно-заданных функций и линейная аппроксимация	1
90	Свойства функции $y = k/x$ и построение ее график	1
91	Функция $y = k/x$ и ее график в решении различных задач.	1
92	Обобщающий урок по теме «Функции»	1
93	<b>Контрольная работа №5 по теме «Функции»</b>	1
<b>Глава 6. Вероятность и статистика (5 ч.)</b>		
94	Работа над ошибками. Нахождение средних статистических характеристик	1
95	Использование средних статистических характеристик при решении различных задач	1
96	Вероятность равновозможных событий	1
97	Вероятность равновозможных событий	1
98	Сложные эксперименты	1
<b>Повторение (5 ч.)</b>		
99	Повторение. Алгебраические дроби	1
100	Повторение. Алгебраические дроби	
101	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения	1
102	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения	
103	Повторение. Системы уравнений. Функции	1
<b>104</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
105	Заключительный урок	1