

## Аннотация к рабочей программе по предмету «Алгебра» 7-9 класс

### Статус документа

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами:

- федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённый приказом Министерства образования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- приказ Министерства образования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования», на 2015-2016 учебный год;
- Образовательная программа МОУ СШ № 65 Красноармейского района Волгограда (приказ директора МОУ СШ № 65 от \_\_\_\_ № \_\_\_\_);
- Учебный план МОУ СШ № 65 (утвержден приказом директора от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_)
- Календарный учебный график на 2015-2016 учебный год ( утвержен приказом директора от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_)
- Сборник рабочих программ. Алгебра 7 – 9 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Составитель Т. А. Бурмистрова. – М: Просвещение, 2011

Для реализации данной программы используется **учебно-методический комплекс**, ориентированный на работу с учебником Ю.Н.Макарычева и др. под редакцией

С.А.Теляковского, утвержденный приказом директора МОУ СШ № 65 от 31.08.2015 г. №235:

#### Для учащихся:

1. Макарычев Ю.Н. Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского. - М.: Просвещение, 2015.
2. Макарычев Ю.Н. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. - М. Просвещение, 2014.
3. Дудницын Ю.П. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2014.

#### Для учителя:

1. Уроки алгебры в 7 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов; Л.Б.Крайнева – М.: Просвещение, 2011 г.
2. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н.Макарычева и других. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2011 г.
3. Алгебра 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева/ Авт. – сост. Т. Ю. Дюмина. – Волгоград, Учитель, 2015 г.
4. Развернутое тематическое планирование по программе Ю. Н. Макарычева. Алгебра 7 – 9 классы. Автор – составитель Л. А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2014 г.

**Место предмета «Алгебра» в учебном плане:** базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю течение каждого года обучения, всего 315 уроков. В Федеральном базисном учебном плане на базовом уровне на изучение алгебры в 7 классе отводится 105 часов в год, 3 ч. в неделю. В связи с тем, что в учебном плане школы на изучение предмета отводится 34 недели, а не 35, в рабочей программе уменьшено количество часов на 3 из резерва времени. Курс алгебры в 7 классе общеобразовательной школы рассчитан на 102 учебных часа (3 часа в неделю).

### Структура документа

Рабочая программа по алгебре представляет собой целостный документ, включающий разделы: пояснительную записку; учебно-тематический план; содержание тем учебного курса; требования к уровню подготовки учащихся; перечень учебно-методического обеспечения.

**Общая характеристика учебного предмета.** В системе школьного образования учебный предмет «Алгебра» является одним из опорных предметов: он 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. Требуя 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 аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Изучение алгебры 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, критическую оценку 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.

Содержание обучения алгебре отобрано и структурировано на основе деятельностного подхода.

**Особенности контингента учащихся 7 классов МОУ СШ № 65, в котором реализуется данная программа.** Базовый уровень усвоен всеми учениками. Анализ проведенных диагностических работ в прошедшем учебном году позволяет заключить, что учащиеся испытывают затруднения при выполнении заданий вычислительного характера, при решении уравнений и текстовых задач. Контингент учащихся неоднороден. В связи с чем в основе организации работы на уроках – уровневая дифференциация, индивидуальный подход.

#### **Цели и задачи обучения**

Предлагаемая рабочая программа по алгебре нацелена на усвоение учащимися математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности, на развитие алгоритмического мышления, на овладение навыками дедуктивных рассуждений. В курсе алгебры 7 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений, вырабатываются умения решать линейные уравнения с одной переменной и применять их к решению задач; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида; вырабатывается умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; умение находить статистические характеристик набора данных: среднее арифметическое, медиану, размах, моду.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- научиться выполнять преобразования степеней с натуральным показателем;
- выполнять арифметические операции над одночленами;
- выполнять арифметические операции над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- усвоить понятия линейной функции, прямой пропорциональности и их свойств;
- решать системы линейных уравнений с двумя переменными.

#### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания алгебры в 7 классе в основной школе учащиеся получают возможность овладеть умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретут опыт:

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

**Формы контроля:** промежуточный контроль уровня усвоения содержания материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, индивидуальных, творческих работ, тестов, математических диктантов, взаимоконтроля. Итоговый контроль по завершении изучения отдельной главы или раздела программы проходит в форме контрольной работы, которых 10 штук. Промежуточная аттестация учащихся 8 классов может проходить в форме итоговой контрольной работы или итогового теста

Курс строится на индуктивной основе с привлечением дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-доказательном уровне, математические методы и законы формулируются в виде алгоритмов. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают навыками работы со степенями, с одночленами и многочленами, разложения многочленов на множители, построения графиков линейных функций, квадратных функций, решения систем линейных уравнений.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА (102 ч)

### Глава 1. Выражения, тождества, уравнения(21 час)

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики. **Цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

### Глава 2. Функции (11 часов)

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

### Глава 3. Степень с натуральным показателем (12 часов)

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Квадратичная и кубическая функции и их графики.

### Глава 4. Многочлены (19 часов)

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

### Глава 5. Формулы сокращенного умножения(18 часов)

Формулы квадрата суммы(разности), куба суммы( разности), сумма и разность кубов. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений..

### Глава 6. Системы линейных уравнений (12 часов)

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

### Глава 7. Повторение(8 часов)

## Планируемые результаты изучения учебного предмета в 7 классе

В результате изучения курса 7 класса «Алгебра» ученик должен:

**знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.

**уметь:**

- выполнять тождественные преобразования выражений;
- применять свойства степеней для вычисления значений выражений и преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- решать линейные уравнения, системы линейных уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем уравнений;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычислений с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Дополнительные учебные и программно-методические материалы:

1. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2012. – 303 с
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 7-8 классы.(CD)
3. Живая математика. Учебно-методический комплект. Версия 4.3. Программа. Компьютерные альбомы. М: ИНТ.
4. Живая математика: Сборник методических материалов. М: ИНТ. – 168 с.
5. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. Я иду на урок математики (методические разработки). - Режим доступа :[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
7. Уроки, конспекты. - Режим доступа :[www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru)

**Место предмета «Алгебра» в учебном плане:** базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю течение каждого года обучения, всего 315 уроков. В Федеральном базисном учебном плане на базовом уровне на изучение алгебры в 8 классе отводится 105 часов в год, 3 ч. в неделю. В связи с тем, что в учебном плане школы на изучение предмета отводится 34 недели, а не 35, в рабочей программе уменьшено количество часов на 3 из резерва времен Курс алгебры в 8 классе общеобразовательной школы рассчитан на 102 учебных часа (3 часа в неделю).

**Структура документа**

Рабочая программа по алгебре представляет собой целостный документ, включающий разделы: пояснительную записку; учебно-тематический план; содержание тем учебного курса; требования к уровню подготовки учащихся; перечень учебно-методического обеспечения.

**Общая характеристика учебного предмета.** В системе школьного образования учебный предмет «Алгебра» является одним из опорных предметов : он 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. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, 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 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, критическую оценку 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.

Содержание обучения алгебре отобрано и структурировано на основе деятельностного подхода.

***Особенности контингента учащихся 8 класса МОУ СШ № 65, в котором реализуется данная программа***

В 8 классе 28 учащихся. Базовый уровень усвоен всеми учениками. Анализ проведенных диагностических работ в прошедшем учебном году позволяет заключить, что учащиеся испытывают затруднения при выполнении вычислительных заданий, при упрощении алгебраических выражений, при решении линейных уравнений, при работе с графиками. Контингент учащихся неоднороден. В связи с чем в основе организации работы на уроках – уровневая дифференциация, индивидуальный подход.

***Цели и задачи обучения***

Предлагаемая рабочая программа по алгебре нацелена на усвоение учащимися математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности, на развитие алгоритмического мышления, на овладение навыками дедуктивных рассуждений. В курсе алгебры 8 класса вырабатывается умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; систематизируются сведения о рациональных числах, и даётся представление об иррациональных числах, расширяется тем самым понятие о числе; вырабатывается умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; вырабатываются умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач; знакомятся учащиеся с применением неравенств для оценки значений выражений, вырабатывается умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; вырабатывается умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, формируются начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- находить координаты вершины параболы, ось симметрии, направление ветвей, промежутки монотонности и промежутки знакопостоянства;
- решать уравнения третьей и четвертой степеней с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной;
- решать квадратные неравенства с опорой на график квадратичной функции, методом интервалов;
- выполнять разложение квадратного трехчлена на линейные множители;
- научатся решать простейшие уравнения и неравенства с двумя переменными, системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем;
- находить неизвестные члены прогрессии, сумму первых членов прогрессии;
- познакомится с начальными сведениями из теории вероятностей.

***Общие учебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе преподавания алгебры в 8 классе в основной школе учащиеся получают возможность овладеть умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретут опыт:

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

***Формы контроля:*** промежуточный контроль уровня усвоения содержания материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, индивидуальных, творческих работ, тестов, математических диктантов, взаимоконтроля. Итоговый контроль по завершении изучения отдельной главы или раздела программы проходит в форме контрольной работы, которых 10 штук. Промежуточная аттестация учащихся 8 классов может проходить в форме итоговой контрольной работы или итогового теста

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА (102 ч)**

**Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

**Цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках.

Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{k}{x}$ .

## Глава 2. Квадратные корни (19 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня.

Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график.

**Цель:** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ,  $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$ , показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

## Глава 3. Квадратные уравнения (21 часа)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Цель:** выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

## Глава 4. Неравенства (20 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Цель:** ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда,  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

#### **Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики(11 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

**Цель:** выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

#### **6.Повторение (7 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета в 8 классе**

В результате изучения курса 8 класса «Алгебра» ученик должен:

#### **знать/понимать:**

- определение алгебраической дроби, основное свойство дроби, правила сложения, вычитания, умножения и деления дробей;
- определение квадратичной функции, функции  $y = \frac{k}{x}$ , функции  $y = \sqrt{x}$ , их свойства;
- определение квадратного уравнения, алгоритм решения квадратных, биквадратных уравнений, теорему Виета;
- определение рационального, иррационального, действительных чисел;
- определение числового неравенства, свойства числовых неравенств.

#### **уметь:**

- приводить алгебраические дроби к одному знаменателю, выполнять тождественные преобразования;
- строить графики квадратичной функции, функции  $y = \frac{k}{x}$ , функции  $y = \sqrt{x}$ ;
- извлекать квадратные корни из неотрицательного числа;
- раскладывать квадратный трехчлен на множители, решать полное и неполное квадратное уравнение с помощью дискриминанта или по теореме Виета;

- решать простейшие уравнения с модулем;
- решать квадратные неравенства.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий.

Дополнительные учебные и программно-методические материалы:

8. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2012. – 303 с
9. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 7-8 классы.(CD)
10. Живая математика. Учебно-методический комплект. Версия 4.3. Программа. Компьютерные альбомы. М: ИНТ.
11. Живая математика: Сборник методических материалов. М: ИНТ. – 168 с.
12. Нестандартные уроки алгебры. 8 класс. / Сост. Н.А. Ким. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2014. – 112 с.
13. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
14. Я иду на урок математики (методические разработки). - Режим доступа :[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
15. Уроки, конспекты. - Режим доступа :[www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru)

**Место предмета «Алгебра» в учебном плане:** базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю течение каждого года обучения, всего 315 уроков. В Федеральном базисном учебном плане на базовом уровне на изучение алгебры в 9 классе отводится 105 часов в год, 3 ч. в неделю. В связи с тем, что в учебном плане школы на изучение предмета отводится 34 недели, а не 35, в рабочей программе уменьшено количество часов на 3 из резерва времени Курс алгебры в 9 классе общеобразовательной школы рассчитан на 102 учебных часа (3 часа в неделю).

**Структура документа**

Рабочая программа по алгебре представляет собой целостный документ, включающий разделы: пояснительную записку; учебно-тематический план; содержание тем учебного курса; требования к уровню подготовки учащихся; перечень учебно-методического обеспечения.

**Общая характеристика учебного предмета.** В системе школьного образования учебный предмет «Алгебра» является одним из опорных предметов : он 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. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, 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 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, критическую оценку 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.

Содержание обучения алгебре отобрано и структурировано на основе деятельностного подхода.

#### ***Особенности контингента учащихся 9 «А» класса МОУ СШ № 65, в котором реализуется данная программа***

В 9 «А» классе 30 учащихся. Базовый уровень усвоен всеми учениками. Анализ проведенных диагностических работ в прошедшем учебном году позволяет заключить, что учащиеся испытывают затруднения при выполнении вычислительных заданий, при упрощении алгебраических выражений, при решении дробно-рациональных уравнений, при работе с графиками. Контингент учащихся неоднороден. В связи с чем в основе организации работы на уроках – уровневая дифференциация, индивидуальный подход.

#### ***Цели и задачи обучения***

Предлагаемая рабочая программа по алгебре нацелена на усвоение учащимися математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности, на развитие алгоритмического мышления, на овладение навыками дедуктивных рассуждений, на решения дробных рациональных уравнений, умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, умение решать уравнения и неравенства с одной и двумя переменными, их системы, расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся свойствами и графиком квадратичной функции, дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида. Познакомить учащихся с элементами комбинаторики и теории вероятностей.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- научиться находить координаты вершины параболы, ось симметрии, направление ветвей, промежутки монотонности и промежутки знакопостоянства;
- решать уравнения третьей и четвертой степеней с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной;
- решать квадратные неравенства с опорой на график квадратичной функции, методом интервалов;
- выполнять разложение квадратного трехчлена на линейные множители;
- научиться решать простейшие уравнения и неравенства с двумя переменными, системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем;
- находить неизвестные члены прогрессии, сумму первых членов прогрессии;
- познакомиться с начальными сведениями из теории вероятностей.

#### ***Общие учебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе преподавания алгебры в 9 классе в основной школе учащиеся получают возможность овладеть умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретут опыт:

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

#### ***Формы контроля:***

Промежуточный контроль уровня усвоения содержания материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, индивидуальных, творческих работ, тестов, математических диктантов, взаимоконтроля. Итоговый контроль по завершении изучения отдельной главы или раздела программы проходит в форме контрольной

работы, которых 9 штук. Аттестация учащихся 9 классов может проходить в форме итоговой контрольной работы или итогового теста. Завершает курс изучения математики обязательный Основной Государственный Экзамен.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА (102 ч)

### 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 ч)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция, ее свойства и график. Степенная функция

### 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (12 ч)

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. метод интервалов

### 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (16 ч)

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

### 4. Прогрессии (15 ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии.

### 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (18 ч)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события (13 ч)

### 6. Повторение (19 ч)

## Планируемые результаты изучения учебного предмета в 9 классе

В результате изучения курса 9 класса «Алгебра» ученик должен:

#### *знать/понимать:*

- область определения и область значения, квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители;
- определение квадратичной функции, функции  $y = ax^2$ , функции  $y = a(x - m)^2 + n$ , их свойства и графики,  $y = x^n$ ; и корень  $n$ -ой степени
- определение целого уравнения, дробного рационального уравнения;
- определение рационального, иррационального, действительных чисел;
- определение неравенства второй степени с одной переменной, метод интервалов;
- уравнение с двумя переменными и его график;
- неравенства с двумя переменными и их;
- определение арифметической и геометрической прогрессий, формулы  $n$ -ых членов;
- представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.

#### *уметь:*

- находить область определения и область значения, корни квадратного трехчлена, разлагать квадратный трехчлен на множители;
- строить графики квадратичной функции, функции  $y = ax^2$ , функции  $y = a(x - m)^2 + n$ ,  $y = x^n$ ; и корень  $n$ -ой степени
- решать целые уравнения, дробные рациональные уравнения;

- решать неравенства второй степени с одной переменной с использованием графика, методом интервалов;
- уравнение с двумя переменными и его график;
- неравенства с двумя переменными и их;
- определение арифметической и геометрической прогрессий, формулы  $n$ -ых членов;
- представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий.

Дополнительные учебные и программно-методические материалы:

- 1) Тесты по алгебре 9 класс: к учебнику Ю. Н. Макарычева/ Ю. А. Глазков – М.: Экзамен, 2012 г.
- 2) Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 9 класс /Л. Ю. Бабошкина. – М.: ВАКО, 2012 г.
- 3) Я иду на урок математики (методические разработки). - Режим доступа :[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
- 4) Уроки, конспекты. - Режим доступа :[www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru) .ru
- 5) Коллекция мультимедийных уроков Кирилла и Мефодия «Алгебра, 9 класс» (CD).